MICROBYTE

Vol IV Nº 1 **TODO COMPUTACION Y TELECOMUNICACIONES** JUNIO 1987
Nº 34 $ 300



Figuras de Lissajous

El formato en los discos

Chile
[illegible]
Telex 346 04 MBYTE CK
Coordinador General
[illegible]
Director Publicidad y RR PP
[illegible]
Ventas
[illegible]
Diagramacion y Produccion Grafica
[illegible]
Directora de Arte
[illegible]
Montaje
[illegible]
Cuerpo Editorial
[illegible]
Corresponsales en el exterior
[illegible]
Fotocompcsición
LASER
Distribución
[illegible]
Impresión
[illegible]

Argentina
[illegible]
Administración General
[illegible]
Redacción y Crónica
[illegible]
Representante Legal
Dr. Alfredo P. Carlomagno
Distribucion
[illegible]

MICROBYTE



Foto Portada

INDICE

Fig. 1

Figura 1 La típica composición del sector de un diskette soft sectored

LECTURAS

Título : DBase III Guía del programador
Autor : George Tsu-der-Chou
Editorial : Anaya Multimedia (1987, 422 págs.)
Precio : $ 9.150.

DBase III es sin duda el gestor de bases de datos mas flexible potente y difundido en el mundo del IBM PC y compatibles. Este libro es un modelo de detalle y didáctica que le resolverá todos sus problemas de control directo de datos enseñándole cómo usar correctamente las posibilidades sofisticadas de DBase III y guiándole en el diseño de sus propias bases de datos.

El texto introduce los conceptos fundamentales en forma progresiva en numerosos ejemplos siempre integrados y con la metodología necesaria para educar una disciplina del programador profesional.

Los usuarios expertos encontrarán en el libro comentarios avanzados que aclaran puntos muy importantes con capítulo dedicado a la programación con módulos y un sistema completo de gestión de empresa como ejemplo real de integración y programación modular.

Si el lector es aficionado, profesional programador o responsable de sistemas de computación encontrará en forma práctica y eficaz:

- Conceptos básicos de diseño creación y edición de Bases de Datos
- Operaciones de indexado y ordenación de datos
- Generación de informes y producción de etiquetas
- Programación en DBase III
- Diferencias entre DBase II y DBase III

Esta es la obra fundamental de aprendizaje y referencia para cualquier usuario de DBase III.

Título : "C" Guía de programación
Autor : Jack Purdum
Editorial : Díaz de Santos (1985, 198 págs.)
Precio : $ 4.860

"Este libro es uno de los mejores que he encontrado sobre programación en C en particular y sobre programación en general. El material está bien organizado y presentado con claridad se lo recomendaría a cualquiera que se esfuerce como yo por llegar a ser eficiente con el lenguaje C. Léalo antes de intentar pasar al Kernighan-Ritchie. —John R. C User's Group Newsletter—

El lenguaje de programación "C" se está convirtiendo en uno de los lenguajes más populares para el desarrollo de programas de aplicación. C es un importante primer o segundo lenguaje a conocer porque es completo muy estructurado y fácilmente transportable de macrocomputadores a micro computadores y viceversa. Los programas en "C" no se convierten en obsoletos aunque aparezcan cambios tecnológicos en la arquitectura de los computadores.

El conjunto robusto y eficiente de operadores y la variedad de tipos de datos le permite aventurarse en todas las áreas de programación desde los juegos a los gráficos y desde los sistemas operativos a los paquetes de aplicación. El UNIX está escrito en "C" y los programas en C se ejecutan excepcionalmente bien bajo el control del UNIX.

Los programas en paralelo en lenguaje BASIC ayudan al lector familiarizado con éste a aprender el C rápida y fácilmente.

Este libro es para aquellos que desean comenzar a aprender el lenguaje C así como a los programadores expertos en C que desean más información sobre los conceptos sofisticados del C.

Título : Lenguajes de Programación
Autor : Allen Tucker (2ª Ed.)
Editorial : Mc Graw Hill (1987, 626 pags.)
Precio : $ 6.800

La primera parte de este libro contiene el estudio sistemático de 11 lenguajes de programación importantes: ADA, APL, C, COBOL, FORTRAN, LISP, Modula-2, Pascal, PL/I, PROLOG y SNOBOL, que cubren 5 áreas de aplicación distintas de la programación (científica, procesamiento de datos, procesamiento de textos, inteligencia artificial y programación de sistemas). La segunda parte cubre principalmente sintaxis, semántica y pragmática del diseño e implementación de los lenguajes de programación.

Después de una completa introducción a un lenguaje particular cada capítulo termina con un programa completamente desarrollado. El estudiante debe aplicar sus conocimientos al desarrollo de soluciones de ejercicios cortos y otros problemas de casos de estudio incluyendo uno diseñado por ellos mismos. Por supuesto el estudiante debe tener acceso a los distintos compiladores que sean apropiados a los lenguajes particulares de su interés y a los requerimientos del curso (los casos se han estudiado sobre un IBM PC, VAX de Digital y una máquina grande de IBM).

En resumen con este texto se pretende cubrir un curso completo de lenguajes de programación y los profesores contarán con un apoyo de incalculable valor para sus alumnos.

Los libros comentados
en esta sección pueden
ser adquiridos en Galileo Libros
Dr. Barros Borgoño 9 - A
Teléfono: 2238314 - Providencia
Santiago - Chile

EDITORIAL

De acuerdo a la opinión de algunos observadores internacionales el conflicto entre norteamericanos y japoneses producto de las acusaciones de dumping de microchips y las represalias de Estados Unidos no serian más que el inicio de lo que se perfila como una larga guerra comercial por el predominio en el campo de la computación y electrónica

Si bien los montos de comercio bilateral en conflicto actualmente son pequeños tan sólo unos cientos de millones de dólares el comercio global entre esas naciones unas decenas de billones de dólares se podria ver comprometido Es este marco el que hace tan significativo y simbolico este conflicto por la importancia que ambos paises le otorgan a la supremacia en el terreno de la microelectrónica

Si bien hasta ahora Japon ha logrado participar sólo tangencialmente del mercado de computadoras se ha convertido en el principal abastecedor en el mundo de microchips baratos y de excelente calidad para los fabricantes de computadores Ademas se ha convertido en un importante si no el mayor, proveedor de periféricos tales como impresoras disketteras modems y monitores Por ultimo Japón está comenzando a transformarse en un proveedor importante de computadores terminados desde portatiles como el Tandy 100 hasta mainframes IBM compatibles

Segun todos los indicios tácitos y declarados Japon no pretende un segundo lugar sino que no se conformará hasta liderar en la industria microelectronica asi como lo ha hecho ya en otras tantas y para ello está dispuesto a invertir lo necesario y a esperar que sus esfuerzos rindan los frutos necesarios

Los primeros esfuerzos japoneses se han dirigido a dos sectores en los que IBM ha mostrado poco interes los supercomputadores y los computadores portátiles NEC Hitachi y Fujitsu fabrican supercomputadores menos poderosos que un Cray pero comparativamente mucho más economicos En el campo de los portatiles Japon lleva lejos la delantera con las máquinas de Epson NEC Casio Kyocera (que fabrica la Tandy 100) Toshiba En Estados Unidos Wang Kaypro y Olivetti comercializan con su nombre portátiles fabricados en Japón

En el terreno de los microcomputadores profesionales los japoneses están desarrollando su propio standard Alrededor de cuarenta grandes empresas han decidido apoyar la investigación y desarrollo de hardware y software en base al sistema operativo TRON desarrollado por el doctor Ken Sakamura en la Universidad de Tokio Fujitsu e Hitachi desarrollaron en conjunto un microprocesador de 32 bits el HF32/200 que desarrolla hasta 20 mips (millones de instrucciones por segundo) lo cual es el triple de la velocidad del Motorola 68030 y cinco veces la velocidad del poderoso 80386 de Intel Mitsubishi y Toshiba estan desarrollando por su parte un microprocesador TRON vale decir un procesador hecho a la medida del sistema operativo que al contener en firmware el software operativo lo hace notoriamente más eficiente

Por ultimo es de todos conocido el gigantesco esfuerzo que realiza la industria y gobiernos japoneses por ponerse a la cabeza en el desarrollo de la quinta generación la inteligencia artificial los sistemas expertos y el procesamiento paralelo

Mientras tanto podemos sentarnos cómodos pero no muy tranquilos, para observar cómo Estados Unidos y Japón las principales potencias industriales de occidente comienzan a disputarse la hegemonia en la industria de mayor importancia y futuro la microelectrónica

NOTICIAS

Esperando a Microsoft

Sin duda, los nuevos equipos basados en el procesador Intel 80386 son verdaderos campeones comparados con los humildes PC de hace unos pocos años e incluso comparados con los más recientes AT.

En efecto, el 80386 es capaz de direccionar una cantidad de memoria enorme comparado con el 8088 o el 80286, procesa bloques de 32 bits y es tres veces más veloz que los procesadores anteriores que procesan en 8/16 y 16/32 bits.

Sin embargo, mientras Microsoft no libere un sistema operativo para estos equipos, no pasarán de ser velocísimos PC compatibles. Si consideramos que el nuevo sistema operativo tardará aún tranquilamente unos 18 meses en salir al mercado, es comprensible el nerviosismo que deben tener los miles de poseedores de estos nuevos mainframes de escritorio por no poder acceder al potencial real de estas máquinas.

En el campo de la computación los procesos no esperan sin embargo años en ocurrir y no son pocos los casos de empresas que han surgido de la nada al estrellato en tan sólo un año y es precisamente lo que pretenden un grupo de pequeñas empresas que han comenzado a liberar extensiones a MS-DOS que permiten acceder a algunas de las superiores características del 80386.

Software Systems Inc. y Phar Lap Software Inc. han creado extensiones que le permiten al usuario obviar a MS-DOS y direccionar los 4 gigabytes accesibles al 80386. Para el resto de las actividades MS-DOS toma nuevamente el control. La extensión de Software incluso permite aprovechar la característica multi tarea del 80386. Ambas compañías ofrecen además utilitarios que traducen programas de palabras de 16 bits en palabras de 32 bits.

Los primeros en adquirir estas extensiones han sido las propias casas productoras de software, las que conscientes de que existe la necesidad de software que utilice las potencialidades del 80386, las están utilizando para crear programas de corte especialmente ingenieril y de diseño asistido por computador.



Bonanza

Finalmente la industria del hardware comienza a respirar luego de la continua depresión que debieron soportar durante los dos últimos años.

Intel Corp., la empresa productora de los microprocesadores de la familia 8088, 80286 y 80386 que el año pasado tuvo pérdidas por casi 200 millones de dólares, anunció que estaba recibiendo cuantiosos pedidos por unos cuatro millones de unidades de 80286, el procesador utilizado en el PC AT de IBM y sus compatibles, así como en tres de los nuevos modelos lanzados por IBM en la línea Personal System/2.

Las cifras de Intel apuntan a un resurgimiento en las ventas de computadores personales profesionales debido a un mejoramiento en la situación económica global, así como a las mejoras tecnológicas que han sido introducidas en éstos en los últimos años. En efecto, la diferencia es cualitativa en términos de potencial y prestaciones entre los modelos actuales y la primera generación de PCs.

Canon y Olivetti inician empresa en conjunto

Siguiendo con su política de buscar asociados para surgir en los más diversos campos de la automatización de oficinas, Olivetti llegó a un acuerdo con Canon de Japón para instalar una fábrica en Ivrea, Italia, en la cual se procederá a la fabricación de fotocopiadoras para luego seguir con impresoras láser y equipos de facsímil.

Hasta ahora, Olivetti tenía la licencia para comercializar bajo su nombre los productos de Canon.

Apple se traslada a la industria del software

Siguiendo el viejo adagio de si la montaña no va a Mahoma, Apple decidió dejar de esperar que la industria del software se preocupe de producir programas más novedosos para sus computadores Macintosh y creó su propia empresa de software para tal efecto.

Si bien ni la nueva compañía ni sus productos llevarán el nombre Apple, el objetivo de ésta es producir sólo para máquinas Apple. Esta será dirigida por William Campbell, actual vicepresidente de ventas y marketing, una de las figuras legendarias en el desarrollo de Apple.

El objetivo de Apple con esta empresa, aparte de desarrollar sus propios productos, es crear un canal de distribución que permita dar salida a programas desarrollados por pequeñas empresas que carecen del músculo financiero necesario para introducirse con éxito en el mercado.

El sorpresivo anuncio de Apple se produjo precisamente un día después de que IBM y Lotus dieran a conocer su acuerdo de desarrollar en conjunto software para PCs y compatibles así como una nueva versión del Lotus 1 2 3 capaz de ser corrida en mainframes. Un acuerdo similar mantiene IBM con Microsoft.

Unix en 80386

VP/ix es el nombre del nuevo sistema operativo que permite correr aplicaciones en MS-DOS y en Unix simultáneamente en un AT o compatible con módulo de expansión 80386.

El sistema, creado por Interactive Systems Inc. y Phoenix Technologies, utiliza todo el potencial del procesador 80386 permitiendo a múltiples usuarios correr múltiples aplicaciones en Unix y MS-DOS simultáneamente en una misma máquina.

Una versión para equipos 80386 también estaría pronta a ser liberada.

Para IBM los tiempos mejoran

La reunión anual de accionistas de IBM recibió con satisfacción las palabras del presidente del directorio, John Akers, quien al referirse a la situación de la industria señaló la existencia de positivos signos de recuperación.

De acuerdo a Akers, las ventas en unidades durante el primer trimestre aumentaron en un 8% respecto al año anterior y las medidas financieras tomadas en los años anteriores han comenzado a surtir efecto.

IBM dejó de contratar personal y ha redistribuido a alrededor de 14 000 empleados en otras actividades, lo que le ha permitido mantener su admirable política de evitar los despidos a cualquier costo. Las reducciones de costos en IBM se han realizado mediante el expediente de reducir los gastos en viajes, consultorías externas y reuniones. Estas medidas han contribuido con casi mil millones de dólares de ahorro. El personal de IBM mientras tanto es actualmente de 400 000 personas comparados con 405 000 que había a fines de 1985.



Unix y DOS concurrentes

Las estaciones de trabajo basadas en el procesador serie 68000 de Motorola pueden ahora correr aplicaciones en Unix y MS-DOS concurrentes gracias a Soft PC, un programa que emula el funcionamiento de un PC XT o AT utilizando 350K de la memoria principal de la estación de trabajo.

Los programas de aplicación pueden ser seguidos en diferentes ventanas del host y la única limitante al tipo de computador que se emula es la velocidad de proceso de la estación. En el caso de estaciones de 16 MHz se emulan hasta un XT, con 25 MHz se puede emular un AT.

Siguen las fusiones europeas

Los gobiernos de Francia e Italia dieron su respectiva venia a la fusión de las industrias de semiconductores controladas por Thomson en Francia y la SET de Italia.

El grupo formado, que no incluye la sección de aplicaciones militares de la Thomson, se convierte en el segundo principal fabricante de chips europeos después de Philips.

De acuerdo a las informaciones recibidas, ambos gobiernos se comprometieron a continuar apoyando la recientemente creada empresa financiando un 50% de los gastos de investigación y desarrollo (alrededor de 100 millones de dólares).

Qué se espera de OS/2

Pasada la primera emoción después de ser liberados los nuevos equipos de IBM junto al nuevo standard que estarían tratando de implantar el nuevo punto de atracción es el nuevo sistema operativo OS/2 que Microsoft debe liberar, se espera durante este año

Si bien los primeros prototipos deben estar disponibles en agosto y en diciembre se espera que los fabricantes de microcomputadores puedan comenzar a adquirirlo la pregunta es si Microsoft podrá elaborar un producto acorde a las potencialidades de los nuevos equipos

Hasta ahora los sistemas operativos en general han tendido a ser bastante simples Desde 1978 en que aparece CP/M para maquinas de 8 bits con 16K de RAM hasta el mas moderno MS-DOS 3.3 los sistemas operativos se han mantenido en un nivel bastante modesto Las diferencias entre antes y ahora se reducen a la capacidad de manejar productos nuevos tales como grandes discos rigidos pequeños diskettes y redes locales En otro orden de cosas son todos bastante similares

En equipos como los Sistema Personal/2 de IBM la situacion debe sin embargo, ser distinta Cuando un computador puede accesar hasta 16 megabytes en memoria principal el sistema operativo o es realmente multitarea y multiusuario o es un fiasco y para ello el nuevo sistema operativo debe ser cualitativamente superior comparado con el MS-DOS



Si bien sistemas operativos de esa naturaleza existen y desde hace muchos años en mini y mainframes, la complicación adicional para Microsoft es que OS/2 debe al mismo tiempo ser compatible y capaz de correr la enorme cantidad de software diseñado para correr en los PC sobre MS-DOS

En general cada programa en MS-DOS considera que todos los recursos del computador están a su disposición lo que no es el caso cuando queremos un sistema multitarea Si bien hoy existen métodos rudimentarios para tener en memoria varios programas residentes lo normal es que éstos sean incompatibles entre si y requieran de la detención de la aplicación principal para poder ser ejecutados

Para superar este problema Microsoft desarrolló dentro de OS/2 la caja 3 X una pillería para particionar una sección de memoria RAM del computador para que ahí resida y se ejecute una aplicación particular en modo no-protegido y con la limitación de los 640K de DOS Para estas aplicaciones OS-2 no ofrece ninguna ventaja en comparación con MS DOS

Los nuevos programas que se desarrollen y que deseen utilizar las nuevas capacidades de OS/2 deberán ser escritos para correr en modo protegido y fuera de esa caja Mientras tanto sin embargo deberemos contentarnos con esperar para ver

Tandy anuncia nuevos programas

En lo que ya está comenzando a constituir una rutina Tandy anunció que también liberará durante este año su propio computador basado en el procesador 80386 y naturalmente también su propia impresora láser

Parece ya ser una característica de la industria el que las empresas que se precien de tales liberen ambos productos

Quizás una característica de Tandy es que su tendencia es a ofrecer productos a muy bajo precio por lo que no dejaría de extrañar que aun antes que estos equipos encuentren un mercado masivo se de comienzo a una nueva guerra de precios




Poder Computacional
NCR

El Clone en el mercado

Tres productos introdujo Sisteco en el mercado nacional en las ultimas semanas Son un modem fabricado por Paradyne, empresa norteamericana que Sisteco representa en forma exclusiva en Chile el Sisclock un reloj control hecho con tecnología nacional y el Clone un PC compatible en los modelos PC/XT y AT IBM

El primer equipo incluye modem multiplexores sistemas de análisis de comunicación y en general todos los productos relacionados con la transmisión de datos a distancia Su velocidad es de 14 400 bps

El computador personal Clone es full compatible con IBM en hardware y software y tiene la característica de trabajar con un procesador 8088-2 vale decir, es más veloz que el modelo original

En Chile el primer Micro-Mainframe

Distribuido por Tucan Ingeniería hizo su aparición en Chile el Sistema 2000 el primer Micro-Mainframe lanzado por Alpha Micro al mercado de negocios

Este nuevo producto al decir de sus representantes ofrece todas y cada una de las prestaciones que eran exclusivas de los grandes Mainframes al precio y tecnología de los microcomputadores Viene con procesador de 32 bits Motorola 68020

Entre sus características más relevantes se señalan arquitectura implementada con el BUS VME extendido con un ancho de banda de 40 Mega memoria cache de 16 KB coprocesador aritmético de punto flotante, hasta 50 MB de memoria RAM con un direccionamiento superior a los 4 GB y hasta 6,4 GB en disco

Además viene con una arquitectura de procesadores frontales basada también en microprocesadores de la serie Motorola 68020 capaces de incrementar el rendimiento de I/O en más de 10 veces sobre los esquemas tradicionales

Su rendimiento le permite atender hasta 240 usuarios interactivos operando bajo el sistema operativo AMOS 32 considerado como uno de los más rápidos de la industria

CHARTER
DE ZONA FRANCA DE IQUIQUE

MICROCOMPUTADORES



MBC - 885XT **US$ 1.780.** +IVA
MBC - 885XT - 20 **US$ 2.480.** +IVA

- Inscripciones limitadas en Sanyo de Chile Ltda. Tel.: 2230513 La Concepción 80 - Providencia,o a traves de sus Distribuidores Oficiales. Crédito directo.

Indes Ltda. Fono: 392800 – Informatica Chilena Ltda. Fono: 743258
Stuedeman S.A. Fono: 2512888

LO MEJOR Y MAS NUEVO DE LA ALTA TECNOLOGIA

Impresoras japonesas distribuye Sisteco.

Sisteco tiene desde hace algunas semanas la distribución exclusiva para Chile de las impresoras japonesas Citizen fabricadas por la Compañía Citizen Watch Co

Desde ya ha incorporado al mercado nacional dos tipos de impresoras para completar los computadores Clone

Son impresoras de matriz de punto de carro angosto y carro ancho La primera trabaja a 120 cps papel tamaño carta con calidad de correspondencia Posee capacidad de graficación conexión paralela y es compatible con IBM Valor 360 dólares más IVA

La de carro ancho tiene una velocidad de 160 cps Imprime en papel continuo desde 136 hasta 231 caracteres por línea

Laboratorio de Computación en el Instituto Chileno-Norteamericano de Cultura

En abril recién pasado se inauguró en el INSTITUTO CHILENO NORTEAMERICANO DE CULTURA un laboratorio de computación con asistencia del Encargado de Negocios de la Embajada de Estados Unidos Sr George Jones y del Agregado Cultural de la misma Sr Donald Terpstra

A partir del mes de mayo se inician en el Instituto con la colaboración de Microdatasistemas una serie de cursos en este laboratorio

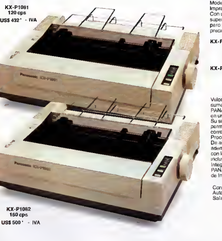
INGLES CON APOYO DEL COMPUTADOR está orientado a profesionales con conocimientos del idioma que quieran afianzarlo en un curso de tipo comunicativo que incentiva el uso del Inglés oral y escrito con trabajo en grupos y parejas ya sea frente al computador como fuera de él Utiliza programas preparados en Estados Unidos que permitirán al alumno resolver problemas, practicar ejercicios gramaticales y construir oraciones simples y complejas al mismo tiempo que utiliza técnicas de juego y simulaciones

El Instituto ofrece también cursos para Secretarias Bilingues utilizando el procesador de palabras y la base de datos y cursos para usuarios de Appleworks

Panasonic
Automatizacion de Oficinas

LAS COMPATIBLES DE PANASONIC IMPRESIONAN NUEVAMENTE

KX-P1081
120 cps
US$ 432 * + IVA



KX-P1082
160 cps
US$ 500 * + IVA

Hoy lo hacen con sus dos NUEVOS Modelos que se integran a la Linea de Impresoras Compatibles.
Con una mayor velocidad de impresion supera todas las versiones anteriores pero manteniendo siempre el mismo precio

KX-P1082: velocidad máxima de impresión 160 cps Draft 30% más rápida que la KX-P1091 ¡Y al mismo precio!

KX-P1081: velocidad máxima de impresión 120 cps Draft. 20% más rápida que la KX-P1080 ¡Y al mismo precio!

Velocidad y precio dos ventajas que sumadas a la calidad y confiabilidad PANASONIC convierten estos modelos en una inversion ideal para su empresa.
Su sistema NLO (Near Letter Quality), permite una calidad de impresion y correspondencia perfectas para Procesamiento de Textos
De alta flexibilidad y simplicidad de uso además de ser totalmente compatibles con los microcomputadores del mercado incluyendo IBM*y APPLE
Intégrese a la impresionante eficiencia PANASONIC, con sus nuevos modelos de Impresoras compatibles

Con la garantia de la Division Automatización de Oficinas de Mellafe y Salas

AUTOMATIZACION DE OFICINAS
AO
MELLAFE Y SALAS

* IBM es marca registrada de International Business Machines USA
* APPLE es marca registrada de Apple Computer Inc

*Precio en Vicuna Mackenna 1725

ANTOFAGASTA *COMERCIAL PRAT Latorre 2500 F 223083* **VINA DEL MAR** *VECOM COMPUTACION LTDA. Etchevers 288 Of 34 F 882490* **SANTIAGO** *COELSA COMPUTACION Vicuña Mackenna 1705 - F 5566006 MULTIMATICA San Antonio 73 F 382653 C J COMUNICACIONES Av L B O Higgins 1146 F 727355 MAICOM Eleodoro Yañez 2675 F 2233339 COMPUTER MARKET Pueblo del Ingles Loc 85 F 2243474 TRANSDATA S A Av L B O Higgins 142 Loc 148 F 381042 ELECTRONICA CASA ROYAL LTDA. Av L B O Higgins 845 F 333808 381037 ROLEC IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS ELECTRONICOS Y DOMESTICOS Matias Cousino 144 - F 716917 DISTRIBUIDORA DE EQUIPOS COMPUTACIONALES INFOGRUP Providencia 2623 F 2316568 ASPER SARRAS LETELIER Exequiel Fernandez 1114 F 2252855 TEOREMA COMPUTADORES S A. Agustinas 1165 F 721387 INDES LTDA Coronel Santiago Bueras 160 Of E F 392800 INFORMATICA CHILENA LTDA. Padre Mariano 337 F 743259 DATA MARKET LTDA Pocuro 2909 - F 44014 NEWTEC LTDA Av Bulnes 166 Of 56 F 6952377 SINCLAIR CHILE LTDA Luis Thayer Ojeda 1254 F 741856* **CONCEPCION** *CRECIC S A. Los Acacios 107 - F 371317 371417 Galeria Internacional Loc 24/25 F 226754 SISTEMAS MODULARES DE COMPUTACION Caupolican 567 F 227078* **TEMUCO** *COMPUMATICS M Montt 730 F 234239* **OSORNO** *COMPUMATICS Ramirez 870 F 5757*

LOS COLORES INTELIGENTES

AUTOMATIZACION DE OFICINAS, LA SUMA DE TODAS LAS VENTAJAS.

Por llegar, UPS para PC

En materia de fuentes de poder ininterrumpido Unisys Chile proyecta traer en un futuro próximo pequeños UPS para computadores personales microcomputadores minicomputadores cajas registradoras electronicas sistemas telefónicos y cualquier otra máquina que controle procesos y sea sensible a los cortes de luz

El acuerdo se tomo luego del regreso de Jaime Guarda gerente de instalaciones y suministros de esa empresa de Boca Raton centro de entrenamiento de Unisys a donde fue a conocer los nuevos productos de la marca

La potencia de los UPS a importar es de 400 800 y 1 200 VA (Volt Amperes) con baterias que van desde los siete a los 60 minutos

Otro nuevo producto que interesa traer es la linea completa de equipos de aire acondicionado para salas de computación montados en cielo falso Esta modalidad de instalacion ofrece ventajas de espacio y estética

Junto con Guarda estuvieron en Boca Ratón los jefes de instalaciones y suministros de todos los paises que forman la Division América de Unisys y ejecutivos internacionales de la empresa El representante chileno tuvo mucho éxito al exhibir el video que muestra la especiacular instalación de un UPS 5000 de cinco toneladas en el décimo piso de un edificio de un banco santiaguino

Colegio de La Parva ganó concurso

El Colegio E 353 de La Parva, sector Achupalla gano el primer concurso Gana un Computador para tu Colegio organizado por Commodore con la participación de estudiantes de octavo año de 40 colegios municipalizados y ocho privados de Viña del Mar

El equipo triunfador estuvo compuesto por los alumnos Carolina Lopez David Frias y Francisco Griwell

El evento consistió en responder preguntas de cultura general generadas por el programa Pregunton El segundo concurso tendrá lugar en Rancagua próximamente

En la misma fecha se efectuo en el Hotel San Martin de la ciudad jardin una charla para profesores que versó sobre el uso de los microcomputadores en la educacion A este acto dictado por la sicóloga Dolores Souza asistieron 120 educadores

Siempre en relación a Commodore, en mayo recién pasado inició actividades el Centro Commodore ubicado en Apoquindo 3650 que tiene por objeto servir de apoyo a los usuarios de esa marca En el se efectuarán cursos en lenguaje de uso del computador, de programas utilitarios y se atenderá todo tipo de consultas referentes a Commodore

LOGICA®

PORTABILIDAD EN TODA LA LINEA

Los computadores MAI Basic Four,® tienen portabilidad REAL de programas en toda la linea
Cualquier programa funciona en todos y cada uno de los modelos no importando el tamaño de este desde el más pequeño hasta los poderosos Sistemas MPx de Muluprocesamiento Paralelo

Tecnologia Estándar de la Industria
Los computadores MAI Basic Four® llevan incorporada la tecnologia estándar de la industria para proporcionar al usuario economia y versatilidad Al usar componentes estándar el usuario se beneficia de las bajas de precio del mercado y tiene a su disposición el software estándar del mismo

Lenguaje Business BASIC:
Business BASIC es el poderoso lenguaje computacional –creado y liderado por MAI Basic Four® – más exitoso en el ámbito de las aplicaciones multiusuarias con terminales en linea, por lo que ya es un estandar adoptado por la industria

ORIGIN™: Software de 4ª Generacion Que Signifies beneficio Inmediato
Sólo MAI Basic Four® puede ofrecerle el software de cuarta generación ORIGIN™ que le permite generar programas y sistemas en Business BASIC a velocidad computacional Con ORIGIN™ se tienen respuestas inmediatas a sus necesidades

Con estas versátiles herramientas y la asistencia profesional de LOGICA, su empresa puede contar con el sistema de administración más confiable y efectivo
Solicite mayores informaciones en:
LOGICA, Ehodoro Yáñez 1215-Planta Telefónica 2256717-Santiago
Concepción: O'Higgins 366 Tel. 225187

	MAI 1500 Min/Max	MAI 2000 Min/Max	MAI 3000 Min/Max	MPx 7100 Min/Max	MPx 8000 Min/Max	MPx 9100 Min/Max	MPx 9000 Min/Max	uMPx
Terminales	1/10	1/18	1/24	1/116	1/116	1/116	1/255	1000 +
Impresoras Seriales	1/10	0/14	0/24	0/99	0/99	0/99	0/99	400 +
Impresoras Paralelas	0/1	0/1	0/1	0/4	0/4	0/8	0/8	32 +
Memoria RAM	640 KB	1 MB/ 1.5 MB	1 MB/ 24 MB	2 MB/ 8 MB	2 MB/ 8 MB	4 MB/ 16 MB	4 MB/ 12 MB	48 MB +
Memoria Discos	20 MB/ 230 MB	33 MB/ 240 MB	44 MB/ 1.5 GB	169 MB/ 2.3 GB	144 MB/ 2.2 GB	300 MB/ 4.8 GB	300 MB/ 6.8 GB	30 GB +
Back up Típico	MCS Streamer 45 MB/ Diskette 1.2 MB	MCS Streamer 60/120 MB	MCS Streamer 60/120 MB	MCS Streamer 120 MB	MTS Streamer 45 MB	GCR 1/2" 240 MB	GCR 1/2" 240 MB	GCR
CPU	1/1	1/1	1/1	1/3	1/3	1/2	1/3	12
Arquitectura	16 Bits	16 Bits	32 Bits	32 Bits	32 Bits	32 Bits	32 Bits	32 Bits



ORIGIN y MAI Basic Four son marcas registradas de MAI Basic Four Inc.

CAT, producto nacional

El CAT, un nuevo dispositivo de control, acceso y tiempo, creó Coasin Chile para automatizar controles de ingreso y salida de personal y vehículos de transporte a las industrias y empresas. También es útil para el despacho de camiones y telecomandar puertas, barreras, semáforos y otros.

El nuevo producto que integra hardware y software chilenos, responde a la política de esa empresa de producir tecnología nacional.

El CAT básico, que incluye tres lectoras de tarjeta, el concentrador y software asociado, cuesta aproximadamente 10 mil dólares más IVA.

El control de ingreso y salida lo hace el CAT por medio de lectores de tarjetas magnéticas o de barras, dependiendo de la contaminación ambiental don de se realice la operación (con mucho barro o demasiada grasa, las tarjetas no funcionan) y del manejo que se haga de las tarjetas.

El sistema básico lo componen un concentrador y las unidades lectoras que se le conectan. Tiene 16 puertas RS 232 las cuales le permiten controlar hasta 250 unidades lectoras a través de un protocolo POLL SELECT.

Las unidades lectoras llevan como opción un teclado-visor que permite ingresar datos adicionales al entregado por la tarjeta y que está enfocado a controles de producción, sistemas de seguridad etc.

Por otra parte, el concentrador puede ser controlado desde un microcomputador IBM PC/XT/AT o compatibles. O desde un computador de mayor tamaño como Sistema 36, para lo cual se le incorporan las interfaces necesarias.

Nuevo Centro de Entrada de Datos de ECOM

Con el fin de adecuar su organización a la mejor atención de sus clientes, ECOM S.A. ha decidido reestructurar su servicio de ENTRADA DE DATOS.

Para ello se están habilitando nuevas dependencias con este objeto, las que estarán ubicadas en la Calle Dieciocho Nº 229, 4º Piso, con los teléfonos Nºs 6966301-6966494.

Estas nuevas dependencias serán las encargadas de la recepción de órdenes de proporcionar cotizaciones de realizar los trabajos y de mantener los contactos para atender los clientes, como Supervisora de este Centro estará la Sra. Irene Silva.

Un nuevo servicio de Microbyte

Adquiera ... los textos más im... de su bibliote... computacional. Envíe un cheque nominativo o vale vista a nombre de Editora Microbyte Ltda. Huelén 164 - Providencia - Santiago por el valor de los libros que desee y recíbalos cómodamente en su hogar. Agregar $ 100 por libro para gastos ...

Biblioteca computacional

THE ART OF GRAPHICS FOR THE IBM PC

COD. 05871

Autores: McGregor - Watt
Editorial: Addison Wesley (1986, 454 pags.)

Este nuevo y excitante libro hace que las técnicas avanzadas de gráficos, en dos y tres dimensiones sean accesibles para los usuarios de computadores IBM PC. Las técnicas de gráficos interactivos le permitirán crear software de imágenes para recreación, educación y CAD.

PRECIO $ 8.600

EL LIBRO DEL BASIC

COD. 05875

Autor: Rodnay Zaks
Editorial: Anaya Multimedia (1984, 235 págs.)

El libro del BASIC es el más sencillo, claro y completo método de introducción a la programación imprescindible para quien desea llegar a ser un buen programador. Está escrito en un estilo claro y ameno, dirigido a jóvenes de 8 a 88 años, siendo el libro ideal para quien no tiene experiencia previa en el manejo o programación de microcomputadores. Puede usarse con cualquier microordenador.

PRECIO $ 2.520

PROGRAMACION EN PASCAL

COD. 05873

Autor: Byron Gottfried
Editorial: Mc Graw Hill (1986, 396 págs.)

PRECIO $ 3.750

PROGRAMACION EN BASIC

COD. 05874

Autor: Byron Gottfried
Editorial: Mc Graw Hill (1983, 279 págs.)

PRECIO $ 2.740

INTRODUCTION TO DATA COMMUNICATIONS AND COMPUTER NETWORKS

COD. 05872

Autor: Fred Halsall
Editorial: Addison Wesley (1985, 270 págs.)

Este libro entrega una moderna introducción a los principios y técnicas de comunicación de datos con especial énfasis en redes y sistemas distribuidos. Describe las formas básicas de transmisión confiable de datos, las propiedades de las interfases eléctricas entre los diferentes dispositivos y los standards internacionales que lo han definido.

PRECIO $ 8.960

PROGRAMACION AVANZADA DEL COMMODORE 64

COD. 05876

Autor: John Gibbons
Editorial: Anaya Multimedia (1985, 336 pags.)

Este libro contiene información detallada de técnicas profesionales de programación con el Monitor Wedge-MON se puede trabajar eficazmente en código de máquina, usar rutinas de alta resolución, sprites, sonido y conseguir espectaculares efectos gráficos usando interrupciones para controlar sprites múltiples o hacer scrollings de pantalla.

PRECIO $ 3.480



COMPUTADOR PROFESIONAL

CLONE

Con "Paternidad Responsable..."

Cuando usted adquiere un Computador Profesional CLONE tiene el apoyo de una empresa responsable y experta: SISTECO.

Sumele a esto que CLONE es el PC compatible de mejor rendimiento del mercado en todo tipo de aplicaciones, desde un simple procesamiento de palabras hasta un sofisticado sistema de redes

Así, a la calidad del PC CLONE se une la mejor "Paternidad responsable" SISTECO PC CLONE. Bajo precio, Hardware y Software compatible con IBM, fácil de adquirir, especial para todo tipo de empresas, instituciones y estudios profesionales

PC. CLONE, lo que usted necesite de la computación... y con el respaldo de SISTECO.

CLONE	TURBO PC	TURBO 286
Procesador	8088 - 2 (16/20 bits)	80286 - 8 (16/24 bits)
Velocidad de proceso	4.77 y 8 MHz Turbo	6 y 8 MHz Turbo
Coprocesador	8087 - 2 (Opcional)	80287 - 8 (Opcional)
Memoria principal	640 KB	512 KB expandible a 1 MB
Slots	8	8
Capacidad Gráfica	Tipo Hércules, CGA o EGA	Tipo Hércules, CGA o EGA
Puertas Paralelas	2 Centronics	2 Centronics
Puertas Seriales	1 RS - 232C (2° Opcional)	1 RS - 232C (2° Opcional)
Reloj/Calendario	SI (y batería de respaldo)	SI (y batería de respaldo)
Fuente de poder	150 Watts	200 Watts
Unidad de Diskettes	2 de 360 KB (5 1/4")	1 de 1.2 MB (5 1/4")
Disco Duro (5 1/4")	20 MB (Opcional)	20 MB
Pantalla	12" Monocrom. o 14" Color	12" Monocrom. o 14" Color
Teclado separado	Español 84 teclas	Español 101 teclas

IBM, XT, AT, CGA, EGA, son marcas registradas de International Business Machines Corp.

Adquiéralo en SISTECO o en un Distribuidor Autorizado

SISTECO
Excelencia en computación

Vicuña Mackenna 152, teléfono 222 55 33





Inaugurado curso de Computación para alumnos de Escuela de Sordos

En lo que constituye una experiencia de gran trascendencia social, fue inaugurado el curso de computación técnico profesional para estudiantes sordos de la Escuela Especial D-597. La ceremonia se realizó el 8 de mayo en el establecimiento educacional, con la presencia del Alcalde de la Municipalidad de La Cisterna, Sergio Urzua, el Representante del Ministro de Educacion, Aldelchi Colombo, Secretario Técnico de la Superintendencia de Educación, la directora de la Escuela, Oriette Marino, el Gerente General de IBM de Chile, empresa donante de los equipos, Hernán Carvallo, profesores, alumnos e invitados especiales.

Este Curso Experimental tiene el mérito de permitir la capacitación del deficitario auditivo, el cual se encontraba restringido en el campo ocupacional a la capacitación en oficios y profesiones técnico manuales.

El Curso de Computación Técnico Profesional es fruto de un convenio suscrito entre el Ministerio de Educación, la Municipalidad de La Cisterna e IBM de Chile, el cual se encuentra avalado por Decreto Supremo de Educación 255.



Lanzan el PC 10 de Commodore

Casi simultáneamente que en Estados Unidos se lanzó el mes pasado en Chile la familia PC 10 de Commodore compuesta por tres modelos: PC 10-1, PC 10-2 y PC 10-H. Son IBM XT compatibles que han tenido mucha aceptación en Europa, donde se les comercializó primero.

Soportan estos equipos una configuración máxima de dos unidades de diskettes, una unidad disco duro y cinco tarjetas de expansión. La memoria se amplía hasta 640 KB sin necesidad de tarjetas adicionales. Contiene una puerta serial y una paralela en forma estandar y la interfaz gráfica trabaja en cinco modos de operación: estándar monocromático, estándar color, Hércules monocromático (720 por 348), Plantronics color (640 por 200, 16 colores) y emulación color en monitores mono de video compuesto.

Su nivel de precios oscila entre los 1.140 y los 1.970 dólares más IVA.

"Usted no necesita un computador personal...

todavía".

Esto es algo que le podría decir uno de nuestros Distribuidores Autorizados, si al conversar con usted se da cuenta que un Computador Personal IBM sólo sería una solución de cosmética a sus necesidades reales.

La función mas importante que desarrollan los profesionales encargados de vender nuestros computadores personales, consiste en detectar con precisión sus problemas y necesidades, para poder ofrecer la mejor alternativa de solución a sus requerimientos.

Por lo tanto, si en este momento lo que usted necesita se puede resolver sin la intervención de un Computador Personal IBM, se lo dirán, y se lo demostrarán. Así usted sabrá exactamente cuál será el momento oportuno para comenzar a trabajar junto a un PC-IBM.

En todo caso, aunque usted piense que, aún no ha llegado el momento de incorporar la computación personal a su sistema de trabajo, hágase un tiempo y visite a uno de nuestros Distribuidores Autorizados, es la mejor manera de salir de dudas. Porque si ya es hora y usted no lo ha detectado claramente, el riesgo que está asumiendo es muy alto y la solución puede ser muy simple.

De alguna forma, lo anterior ejemplifica una de las características más importantes de nuestro concepto de servicio. Un concepto que se fundamenta siempre en sus necesidades y comienza mucho antes que usted asuma la inversión de un Computador Personal IBM.

La idea es siempre ir más allá en la investigación y el desarrollo de una tecnología que sorprende siempre, que defiende su tiempo para pensar.







Un tema tradicional de la física clásica

FIGURAS DE LISSAJOUS:

Simulación Computacional de un Osciloscopio como herramienta didáctica

Claudio Perez Matzen

Uno de los tópicos tradicionales en muchos cursos de Fisica en la Educacion Superior es el estudio de las oscilaciones armónicas o movimiento armónico simple (M A S) (1 2, 3) En efecto, la comprension de la fisica de las oscilaciones es esencial para el estudio posterior de numerosos e importantes fenomenos mecanicos y electromagnéticos, que a su vez abundan en las aplicaciones científico-tecnológicas sistemas de amortiguación circuitos de corriente alterna vibraciones moleculares etc

Si bien el caso de las vibraciones armónicas de una particula en una dimensión es bastante simple se suelen presentar problemas al tratar el caso bidimensional Interesa especialmente analizar la superposición de dos M A S perpendiculares en cuyo caso pueden obtenerse de la particula trayectorias mas o menos complejas segun sea la combinación de los parametros de cada una de las vibraciones que se superponen La representación gráfica de tales trayectorias en el plano X-Y, esencial para facilitar la comprensión del tema a los estudiantes exige del profesor considerables esfuerzos particularmente cuando las frecuencias de las oscilaciones en dirección X e Y son diferentes entre si (figuras de Lissajous denominadas asi en honor de Jules Antoine Lissajous, quien estudio el tema en 1855)

Entre los recursos gráficos con que el maestro cuenta para el trazado de las figuras, se incluyen el metodo de las proyecciones de dos movimientos senoidales perpendiculares y el empleo de papel seno-seno (4, 5) Si bien estos métodos permiten dibujar correctamente cualquiera de las figuras incluidas en el tema, suelen consumir un tiempo precioso en la sala de clases en una labor que tiende a aburrir a no pocos de los alumnos

Las limitaciones señaladas se atenuan grandemente con la ayuda de un osciloscopio y un par de audio-osciladores En tal caso si uno de los osciladores envia una señal armónica para excitar periodicamente al haz de electrones del osciloscopio en dirección X mientras el otro oscilador lo excita en direccion Y en la pantalla se observará la trayectoria resultante la cual podra variarse a voluntad cambiando las caracteristicas de frecuencias de las señales

El presente trabajo describe un metodo alternativo para facilitar la comprension de este tema a los alumnos simulando la pantalla osciloscopica mediante un microcomputador Los alumnos suministran por el teclado los datos correspondientes a las dos excitaciones armónicas y en la pantalla observan la trayectoria resultante pudiendo explorar directamente la inmensa gama de posibilidades en muy poco tiempo Además se pueden obtener copias permanentes en papel por medio de una impresora para lo cual es necesario contar con algun programa utilitario que permita graficar pantallas de alta resolución (GRAPHICS COM o similares)

TEORIA DE VIBRACIONES BIDIMENSIONALES

Seen dos oscilaciones armónicas en direccion X e Y respectivamente, que pueden ser descritas por las ecuaciones

$$\left.\begin{aligned} x(t) &= A_x \, sen\,(wt) \\ y(t) &= A_y \, sen\,(wt + f) \end{aligned}\right\} \quad \text{o bien} \quad \left\{\begin{aligned} x(t) &= A_y \, cost\,(wt) \\ y(t) &= A_y \, cos\,(wt + f) \end{aligned}\right.$$

donde A_x = amplitud de la vibración horizontal
A_y = amplitud de la vibración vertical
w = frecuencia angular de las oscilaciones
f = diferencia de fase de las oscilaciones
x (t) = elongacion horizontal instantanea (abscisa)
y (t) = elongacion vertical instantanea (ordenada)
t = tiempo (parametro)

La superposición de estas oscilaciones para cualquiera de los dos conjuntos de ecuaciones determina un movimiento periódico en el plano X-Y, cuya trayectoria obedece a la ecuacion

$$\frac{x^2}{A_x^2} + \frac{y^2}{A_y^2} \quad \frac{2\,x\,y\cos(f)}{A_x A_y} = sen^2(f)$$

la que, de acuerdo a la Geometria Analitica representa en general una elipse con centro en el origen del plano X-Y, inclinada en grado variable respecto a los ejes segun el valor de f Algunos casos particulares interesantes son

a) $A_x = A_y = A$ $f = 0$ (ver figura 1)
b) $A_x = A_y = A$ $f = \pi/2$ (ver figura 2)
c) $A_y/A_x = 2$ $f = \pi/2$ (ver figura 3)

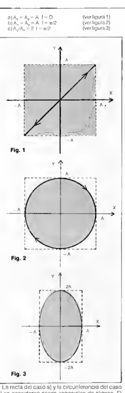


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

La recta del caso a) y la circunferencia del caso b) se consideran casos especiales de elipses. El sentido del movimiento (indicado por flechas) se puede determinar analizando el signo de la componente vertical de la velocidad de la partícula en un punto como ($x = + A$, $y = 0$).

En lo anterior se ha considerado únicamente el caso en que las dos vibraciones superpuestas a la partícula tienen igual frecuencia (w). Si la vibración horizontal tiene frecuencia w_x y la vertical tiene frecuencia w_y, con $w_x = w_y$, entonces el movimiento resultante en el plano XY es más complejo ni siquiera será periódico, a no ser que las frecuencias estén en relación de números enteros. En un caso general se tendrán las siguientes ecuaciones:

$$\text{A} \quad \begin{cases} x(t) = A_x \text{sen}(w_x t) \\ y(t) = A_y \text{sen}(w_y t + f) \end{cases} \quad \text{o bien} \quad \begin{cases} x(t) = A_x \cos(w_x t) \\ y(t) = A_y \cos(w_y t + f) \end{cases} \quad \text{B}$$

La elección de uno u otro sistema de ecuaciones se relaciona con la forma específica en que se origina el movimiento, bajo la acción de fuerzas elásticas o restauradoras (en un sistema mecánico como una viga con un extremo fijo y el otro vibrando con pequeña amplitud), o más en general de una fuerza central dirigida siempre hacia el origen o punto de equilibrio y de valor proporcional al desplazamiento producido.

La forma de la trayectoria, denominada "figura de Lissajous", depende a su vez de la forma de las ecuaciones (A o B), de la relación entre las frecuencias w_x y w_y y de la diferencia de fase f. Algunas de las figuras posibles de obtener fácilmente con el osciloscopio, y aún más fácilmente con el microcomputador, se muestran en la página siguiente (figura 4). Todas ellas corresponden a ecuaciones del tipo de las del sistema A.

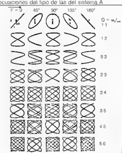


Fig. 4

Probablemente debido a la gran sensibilidad que muestran las figuras de Lissajous frente a factores tales como los mencionados como tambien debido a un posiblemente bajo interés en los métodos graficos manuales que puede haber inducido a algunos autores a transferir a sus obras sin mayor análisis las figuras de otros textos varios libros de Fisica han incurrido en errores de clasificación de las figuras en cuestion (6), lo que puede infundir confusion y desaliento en los estudiantes Errores de ese tipo se encuentran en varios textos de uso comun (1, 2 4 5 7)

Por las razones senaladas si se compara la figura 4 de este trabajo con su similar de alguno de los textos referidos se encontrarán muchas diferencias El programa que se describe a continuación permite obtener la figura correcta para cada caso particular

Descripcion del programa

El programa BASIC adjunto para el microcomputador IBM-PC provisto de monitor gráfico en color sólo pretende ser funcional Puede ser enriquecido a gusto del usuario en cuanto a la técnica de programación y al uso de las numerosas prestaciones de dicha maquina Como está diseñado para ser usado por los alumnos, para complementar la introduccion teórica al tema dada por el profesor, el programa comienza con un breve repaso de las caracteristicas del fenómeno

Los datos que solicita el computador al usuario para trazar la figura respectiva son

1) amplitud horizontal AX que debe estar comprendida entre 10 y 150
2) amplitud vertical, AY, que debe estar comprendida entre 10 y 90
3) relacion de frecuencias WY/WX = Q ¡Atención! algunos textos utilizan WX/WY al graficar, con lo que las figuras no coinciden Notar que no interesan los valores absolutos de WX ni de WY sino su cuociente En este trabajo asi como en la mayoria de los libros que tocan el tema se emplea WY/WX
4) diferencia de fase F que debe darse en grados sexagesimales
5) tipo de ecuaciones paramétricas (del sistema A o del B) se debe responder S para senos (A) y C para cosenos (B)

La figura se traza en resolución media de 200 x 320 puntos para aprovechar la posibilidad del uso de colores Se trazan los ejes coordenados X e Y en el centro de la pantalla y después comienza el proceso de graficacion

Intencionalmente se ha prescindido del uso de la sentencia WINDOW de redefinicion de coordenadas con que cuenta el BASIC del PC para que el alumno interesado en estudiar el programa repase los procesos de traslación y rotacion de coordenadas en el plano cartesiano En efecto, considerando que las ecuaciones A o B están referidas a figuras de Lissajous centradas respecto al origen (0, 0) del plano X-Y, y que los ejes X e Y de la pantalla gráfica se extienden de izquierda a derecha en la primera fila y de arriba hacia abajo en la primera columna del monitor respectivamente se hace necesario primero colocar estos ejes en la forma acostumbrada (eje X abajo de izquierda a derecha eje Y en la primera columna pero de abajo hacia arriba), y despues trasladar las ecuaciones desde un origen en el centro de la pantalla a otro en el vértice inferior izquierdo

Las maniobras descritas se reflejan en la forma dada a las ecuaciones paramétricas para el trazado del gráfico

X = AX x SIN (T) + H
Y = AY x SIN (QxT + F) + K] para el sistema A

o bien

X = AX x COS (T) + H
Y = − AY x COS (QxT + F) + K] para el sistema B

donde H = 160 y K = 100 son los parámetros necesarios para trasladar el origen, y el signo menos en las ecuaciones para Y invierte el eje vertical

La extension del ciclo FOR-NEXT para el parametro T en este proceso (desde 0 hasta 16π radianes, o sea para 8 vueltas completas) se debe a que en algunos casos la figura es bastante compleja requiriendo varias vueltas para cerrarse sobre sí misma (suponiendo que hay periodicidad)

En los gráficos adjuntos se presenta un par de ejemplos de las figuras obtenidas con el computador para el siguiente conjunto de valores numericos

AX = 150 AY = 90 WY/WX = Q = 3/4 = 0 75 F = 0°

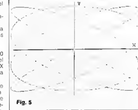


Fig. 5

La figura 5 corresponde a las ecuaciones del sistema A mientras la figura 6 corresponde a las

Continua pag 33

COMPUTER CLUB



Computer Club es una sección escrita fundamentalmente por ustedes los lectores. En ésta se incluyen todos los aspectos de la microcomputación, desde programas de juegos, utilitarios a programas administrativos para todos los microcomputadores.

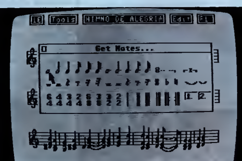
Los programas a publicar pueden ser en Basic, código de máquina o cualquier otro, pero al enviar su colaboración asegúrese de:

- acompañar un cassette o disco para verificar el buen funcionamiento de su programa
- incluir una breve descripción de qué es lo que hace el programa y cómo.
- en lo posible incluir un listado por impresora. El listado debe ser claro como para reproducirlo, si su cinta no es nueva, imprima enfatizado
- que los caracteres gráficos o en video inverso aparezcan claramente en el listado o de lo contrario incluya líneas REM describiéndolos

Todas las colaboraciones publicadas serán pagadas a $ 3 000 o ₳30

Envíe sus colaboraciones a:
Computer Club
Revista Microbyte
Huelen 164 - 2° piso
Santiago
Viamonte 723,
2° P. Of. 7
Buenos Aires -
Cap. Fed.

El rincón de Commodore



En esta ocasión, le daremos un vistazo a la cara musical del C-64, analizando los programas que hay disponibles para los usuarios con inclinaciones musicales. En primer lugar, existen dos clases de programas musicales: los que permiten componer música, y los que permiten interpretar música usando el teclado del computador como si fuera el teclado de un órgano electrónico. Personalmente yo prefiero los programas del primer tipo, pues si bien me gusta mucho la música, carezco totalmente de aptitud para poder interpretarla.

The Music Shop

Este programa, de la conocida firma Broderbund, representa el "estado del arte" en lo que se refiere a programas de composición, y posee una refinada interfaz con el usuario empleando ventanas, símbolos gráficos y joystick. Para quienes odian los joystick el programa provee comandos por teclado que permiten hacer lo mismo que el joystick, y muchas veces en forma más rápida.

En el aspecto musical el programa ofrece todo lo que un compositor necesita: están todas las notas, silencios, bemoles, sostenidos, ligados, tresillos, compases, etc. Se compone en un pentagrama, que puede ser simple o doble (para música a dos manos), y se dispone de comandos para mover, duplicar, copiar y eliminar trozos musicales dentro de la partitura. El programa requiere una unidad de Diskette, en la que se pueden almacenar las composiciones. Por si fuera poco, el programa viene con más de 25 canciones de ejemplo que permiten apreciar las posibilidades musicales del mismo.

Se puede "programar" hasta 9 juegos de instrumentos, los que se pueden cambiar de uno a otro dentro del tema, por supuesto, también es posible variar el volumen, el tiempo, el color de la pantalla, etc.

Music Construction Set

Este programa, de la firma Electronic Arts, es ya bastante antiguo, y pertenece a la misma familia del Music Shop, es decir es un programa de composición, y también requiere de una unidad de Diskette. Se usa el Joystick para seleccionar símbolos gráficos de las notas y luego colocarlos en un pentagrama.

Music Construction Set puede reproducir 13 instrumentos diferentes y permite ajustar el volumen, tiempo, etc. Los gráficos no son muy buenos, pero se pueden lograr composiciones interesantes.

Kawasaki Composer

A diferencia de los programas anteriores, éste

intenta simular el comportamiento de un moderno órgano electrónico y se presta muy bien para la interpretación de musica rock Posee un manual muy bueno, de 60 páginas, en el que se detalla incluso la forma de conectar el C-64 a un equipo estereofónico casero

Este programa es de tipo mixto, ya que está compuesto por dos partes "The Composer" y "The Performer", el primero permite componer acompañamientos, que pueden ser usados al interpretar canciones usando el segundo programa

Kawasaki emplea el teclado del computador para simular un teclado de órgano las teclas de función (Fx) permiten desplazar el teclado del computador sobre el teclado simulado, para cubrir un total de 8 octavas, es decir 56 teclas blancas y 40 teclas negras Mediante comandos de una sola tecla el programa proporciona diversos efectos sonoros tales como "wah-wah" (un efecto muy popular en los discos de musica Rock), vibrato, Filtros de bajo y agudo etc

Al igual que en un órgano, se dispone de un acompañamiento el cual puede ser grabado en diskette para uso posterior, y es posible "grabar" en memoria el tema que se está interpretando para "reproducirlo" más tarde Las capacidades de edición de los sonidos grabados son muy limitadas

Conclusión:

Dada la calidad del sintetizador incorporado en el C-64, no es de extrañarse que existan docenas de programas para aprovechar esta capacidad, lo que hace imposible detallarlos todos en esta columna El uso del computador como instrumento musical se ha extendido tanto en Estados Unidos que es posible obtener teclados de tipo órgano que se conectan al C-64 y permiten entonces la ejecución de acordes (dos o mas notas presionadas simultáneamente), algo imposible con el teclado normal del C-64

La Pirateria de Programas:

Para finalizar la columna de este mes, quisiera referirme brevemente al problema de la "pirateria". Voy a partir de la base que todos los que deseamos usar el computador para algo más que jugar, estamos de acuerdo en que copiar un programa sin pagarle su valor al autor del mismo es no solo inmoral, sino que simplemente un robo En Chile la pirateria da la impresión de ser una actividad "honesta" debido fundamentalmente a que todos la practicamos, siendo los culpables principales los distribuidores de computadores caseros, quienes al regalar copias pirateadas de programas extranjeros a los compradores de sus equipos han creado la imagen falsa de que un programa de computador es algo barato, casi sin valor, que se puede regalar y copiar sin ninguna restricción

Algunos usuarios se justifican diciendo "Los programas originales no están a la venta en ninguna parte", a lo que los distribuidores contestan con "Los originales son tan caros que nadie los compra por eso vendemos copias que son más baratas" Es decir, el problema se reduce a uno de dinero el usuario no está dispuesto a pagar el valor del programa, y el distribuidor sabe que ganará más vendiendo 10 copias piratas que un programa legitimo

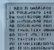
Tomemos el caso del programa "The Music Shop", que en Estados Unidos cuesta unos 5 500 pesos obviamente si en Chile lo tratan de vender en $ 12 000 no lo va a comprar nadie El problema esta en que no puede esperarse que el usuario de un pais pobre como nosotros pueda pagar mucho más por un programa que lo que paga el consumidor de un pais tan rico como Estados Unidos

Personalmente yo no soy ningun santo, y yo mismo he copiado numerosos programas, aunque jamás he lucrado con ellos, pero llega un momento en que es necesario pensar en la imagen que damos a nuestros hijos, pensar en que no deseamos dar en el extranjero la impresión de ser un pais de ladrones Cada uno de nosotros debe buscar la forma de solucionar este problema que tiene tantos bemoles

A mi juicio, me parece que la mejor alternativa es que se junten grupos de usuarios (4 o 5 como máximo) e importen un programa legitimo, lo copien SOLO dentro del grupo y compartan el costo entre ellos De esta manera el valor de un programa se reduce a una cifra más razonable para un pais pobre (unos $ 4 000 por programa) y de todas maneras el autor de los programas recibe al menos una parte del ingreso que merece Me agradaría mucho recibir comentarios de los lectores en torno a este problema Hasta el próximo mes

VIC 20

Ramsohk



"Ramsohk" es un juego creado por Antonio Ghirardi N. de Valparaíso para un VIC-20 sin expansión. Es un juego muy entretenido en el cual tú te encuentras perdido en los Laberintos de la pirámide del malvado Faraón Ramsohk, y de su perro-hiena Kull. Tienes dos formas para escapar:

1. A través de la puerta ubicada en el extremo superior izquierdo de la pantalla, o

2. recogiendo todas las antorchas diseminadas en el Laberinto, pero debes tener mucho cuidado ya que el perro-hiena Kull es el guardián de la pirámide y anda suelto buscándote.

Al recoger una antorcha tu tiempo de escape vuelve a 60 segundos y además aumentas tu score en 1.000 puntos (con 10.000 puntos sales del Laberinto). Sin embargo, no todo termina al salir del Laberinto, ya que si logras hacerlo, el Faraón te echará una maldición y para salvarte definitivamente tu única alternativa es adivinar los tres jeroglíficos que el Faraón te planteará.

El uso del programa es fácil: dado el RUN aparece la presentación.

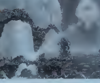
```
1 REM A GHIRARDI 86
15 POKE36879,146
20 GOSUB2000 REM UDG
30 GOSUB2500 REM CAMPO
40 GOSUB3000 REM DATOS
50 T=60:T$="000000"
60 T1=T-VAL(T$)
70 T$=STR$(T1)
80 IFT1<1THENGOTO8000
85 IFT1<100THENPOKE8171,32:GOTO95
90 POKE8171,48+VAL(MID$(T$,4,1))
95 IFT1<10THENPOKE8170,32:GOTO110
100 POKE8170,48+VAL(MID$(T$,3,1))
110 POKE8169,48+VAL(MID$(T$,2,1))
120 GETA$
130 IFA$="W"THENGOSUB4000:GOTO170
140 IFA$="S"THENGOSUB4500:GOTO170
150 IFA$="P"THENGOSUB5000:GOTO170
160 IFA$="Q"THENGOSUB5500
170 REM
180 IFX1>21THENGOSUB6000
190 IFX1<2THENGOSUB6500
200 IFY1>21THENGOSUB7000
210 IFY1<2THENGOSUB7500
230 GOTO60
999 END
2000 PRINT"[illegible] RAMSOHK ** "
2050 I=1
2100 FORN=0TO9
2110 FORM=1TOK
2120 POKE214,N:PRINT:PRINTTAB(10-M)"*"
2130 NEXTM
2135 I=K+2
2140 NEXTN
2300 PRINT"PULSA UNA TECLA PARA EMPEZAR"
2400 GETA$:IFA$=""THEN2400
2470 PRINT"[CLR]":RETURN
2500 REM
2505 FORM=7680TO7702
2510 POKEM,102:POKEM+30720,2
2520 NEXTM
2530 FORM=8098TO8119
2540 POKEM,102:POKEM+30720,2
2550 NEXTM
2552 FORM=7702TO8076STEP22:POKEM,102:
     POKEM+30720,2:NEXTM
2554 FORM=7723TO8097STEP22:POKEM,102:
     POKEM+30720,2:NEXTM
2556 GOTO2650
2650 POKE8164,20:POKE8165,9:POKE8166,14:POKE8167,5:
     POKE8168,58
2660 POKE8175,19:POKE8176,3:POKE8177,15:POKE8178,18:
     POKE8179,5:POKE8180,58
2680 FORM=8181TO8185
2690 POKEM,48
2700 NEXTM
2710 RETURN
3000 X2=2:Y2=2:X1=19:Y1=17
3002 FORM=1TO100
3003 M=INT(RND(1)*395+7681)
3004 IFM=7726ORM=8073THEN3003
3005 POKEM,102
3006 POKEM+30720,2
3007 NEXTM
3010 POKE7680+X1+22*Y1,83
3020 POKE7680+X2+22*Y2,81
3030 FORM=1TO10
3040 A=INT(RND(1)*395+7681)
3050 IFPEEK(A)<>32THEN3040
3060 POKEA,84
3070 NEXTM
3072 POKE7702,78:POKE38422,7
3075 GETA$:IFA$=""THEN3075
3080 RETURN
4000 P=7680+X1+(Y1-1)*22
4005 IFPEEK(P)=102THEN4090
4010 IFPEEK(P)=84THEN4600
4015 IFPEEK(P)=78THEN9000
4020 IFPEEK(P)=32THEN4060
4022 IFSC(0)=1031THEN4030
4025 T=60:T$="000000"
4030 SC=SC+1000:S$=STR$(SC):IFSC<9THEN4050
4040 POKE8181,48+VAL(LEFT$(S$,1))
4045 GOTO3000
```

```
4450 POKE8182 48+VAL(RIGHT$(S$,1))
4460 POKE7680+X1+22*Y1,32
4470 X1=X1+1
4480 POKE7680+X1+22*Y1 83
4490 RETURN
4500 P=7680+X1-1+22*Y1
4505 IFPEEK(P)=102THEN4590
4510 IFPEEK(P)=94THEN9000
4515 IFPEEK(P)=78THEN9888
4520 IFPEEK(P)=32THEN4560
4525 I=68:TI$="000000"
4530 SCO=SCO+1:S$=STR$(SCO) IFSCO<=9THEN4550
4540 POKE8181,48+VAL(LEFT$(S$,1))
```

Para comenzar a jugar presione cualquier tecla. Lo primero que aparece es un rectángulo en el cual se van formando los Laberintos (distintos cada vez), luego aparecen las antorchas y finalmente, en el extremo superior izquierdo, la puerta de salida custodiada por el perro-hiena Kull; más abajo, en el extremo derecho, aparece un corazón que representa al jugador, el cual se puede mover por toda la pantalla utilizando las teclas de movimiento del cursor.

En la última línea de pantalla en el lado izquierdo aparece el tiempo que se tiene a disposición y en el lado derecho el puntaje. Si es muerto aparecerá un mensaje "MUERTO", y luego una pregunta por si desea seguir jugando o no. Si desea seguir jugando presione la tecla "S", sino "N". Cuando se supere la etapa de los Laberintos Ud. será víctima de la maldición del Faraón. Para salvarse deberá descifrar los 3 jeroglíficos ingresando su respuesta y después presionando "RETURN". Si adivina los 3, "FELICITACIONES".

Esperamos que se divierta con toda su familia disfrutando de este entretenido e ingenioso juego.



```
4545 GOTO9000
4550 POKE8182 48+VAL(RIGHT$(S$,1))
4560 POKE7680+X1+22*Y1,32
4570 X1=X1-1
4580 POKE7680+X1+22*Y1,83
4590 RETURN
5000 P=7680+X1+22*(Y1-1)
5005 IFPEEK(P)=102THEN5090
5010 IFPEEK(P)=94THEN9000
5015 IFPEEK(P)=78THEN9880
5020 IFPEEK(P)=32THEN5060
5025 I=68:TI$="000000"
5030 SCO=SCO+1:S$=STR$(SCO):IFSCO<=9THEN5050
5040 POKE8181,48+VAL(LEFT$(S$,1))
5045 GOTO9000
5050 POKE8182,48+VAL(RIGHT$(S$,1))
5060 POKE7680+X1+22*Y1,32
5070 Y1=Y1-1
5080 POKE7680+X1+22*Y1,83
5090 RETURN
5500 P=7680+X1+22*(Y1+1)
5505 IFPEEK(P)=102THEN5590
5510 IFPEEK(P)=94THEN9000
5515 IFPEEK(P)=78THEN9880
5520 IFPEEK(P)=32THEN5560
5525 I=68:TI$="000000"
5530 SCO=SCO+1:S$=STR$(SCO):IFSCO<=9THEN5550
5540 POKE8181,48+VAL(LEFT$(S$,1))
5545 GOTO9000
5550 POKE8182,48+VAL(RIGHT$(S$,1))
5560 POKE7680+X1+22*Y1,32
5570 Y1=Y1+1
5580 POKE7680+X1+22*Y1,83
5590 RETURN
6000 R=7680+X2+1+22*Y2
6005 IFPEEK(R)=102THEN6050
6010 IFPEEK(R)=83THEN6000
6020 POKE7680+X2+22*Y2,32
6030 X2=X2+1
6040 POKE7680+X2+22*Y2,94
6050 RETURN
6500 R=7680+X2-1+22*Y2
6505 IFPEEK(R)=102THEN6550
6510 IFPEEK(R)=83THEN8000
6520 POKE7680+X2+22*Y2,32
6530 X2=X2-1
6540 POKE7680+X2+22*Y2,94
6550 RETURN
7000 R=7680+X2+22*(Y2+1)
7005 IFPEEK(R)=102THEN7050
7010 IFPEEK(R)=83THEN8000
7020 POKE7680+X2+22*Y2,32
7030 Y2=Y2+1
7040 POKE7680+X2+22*Y2,94
7050 RETURN
7500 R=7680+X2+22*(Y2-1)
7505 IFPEEK(R)=102THEN7550
7510 IFPEEK(R)=83THEN8000
7520 POKE7680+X2+22*Y2,32
7530 Y2=Y2-1
7540 POKE7680+X2+22*Y2,94
7550 RETURN
8000 POKE214,10:PRINT:PRINTTAB(2)"MUERTO!"
8005 FORI=1TO5000:NEXTI
8010 POKE214,15:PRINT:PRINTTAB(2)"OTRO JUEGO(S/N)"
8015 GETA$:IFA$=""THEN8015
8020 IFA$="N"THENPRINT"{CLR}":END
8030 IFA$="S"THENRUN
8040 GOTO8015
9000 PRINT"{CLR}ERES DIGNO,PERO MUERAS MIGUARDIAN..."
9005 FORI=1TO3000:NEXTI
9010 PRINT"SOLO SI DESCUBRES MI NUMERO SERAS DIGNO
     DE MI PERDON..."
9400 PRINT"JEROGLIFICO "
9480 FORI=1TO6
9495 PRINTCHR$(ASC(MID$(I$,I,1))+70);
9450 FORI=1TO5
9490 PRINTCHR$(INT(RND(1)*22)+161);
9498 NEXTI
9500 INPUTA$
9520 IFVAL(A$)<>VAL(MID$(T$,N,1))THEN8000
9535 NEXTN
9540 PRINT
9500 PRINT"ENHORABUENA HAS VENCIDO!!":GOTO8005
READY.
```

Cubos

A pesar de ser el **spectrum** un equipo bastante limitado en lo que a resolución gráfica se refiere, es sin embargo un computador como cualquier otro y con potencial inmenso, el cual debe ser explorado y explotado por los propios usuarios.

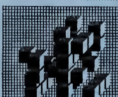
En ese sentido, es un verdadero desafío el poder realizar programas de calidad en éste, como el presentado por Julio Rojas G. de Cerro Castillo, Viña del Mar, y a la vez es un gran placer el recibir programas como el que mostramos en esta ocasión, pues se trata, usando las palabras del autor, de un programa que crea y dibuja un gráfico tridimensional aleatorio de notable fuerza plástica.

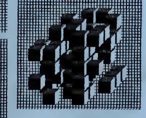
El programa imagina un gran cubo que está constituido por cubitos más pequeños (5 x 5 x 5). Estos cubitos se van integrando por etapas pudiendo así crearse una especie de "ilusión de desarrollo" del cubo. No se trata de una animación aunque las etapas de construcción se van mostrando en forma escalonada.

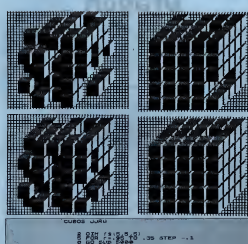
El programa que es sumamente breve, se compone de las siguientes partes:

Línea 2 – Inicializa matriz del cubo.
" 5 – Bucle de aleatoriedad.
" 8 – Inicializa la pantalla.
" 10-30 – Estos bucles permiten crear el efecto de tercera dimensión, ya que los cubos más ocultos se dibujan primero y van siendo tapados por los más expuestos.
" 40-45 Los cubos son ubicados aleatoriamente.
" 80 Imprime, borra la pantalla.
" 5000-60 Inicializa la pantalla.
" 7000-10 Transforma coordenadas de tres a dos dimensiones.
" 9000-70 Dibuja los cubitos.









CUBOS JURU

```
   2 DIM f$(5,5,5)
   5 FOR r=.95 TO .35 STEP -.1
   8 GO SUB 5000
  10 FOR q=200 TO 100 STEP -25
  20 FOR p=0 TO 100 STEP 25
  30 FOR h=-32 TO 68 STEP 25
  40 IF RND>r THEN LET f$((q-75)
/25,(p/25)+1,h/25+2)="0"
  45 IF f$((q-75)/25,(p/25)+1,(h
+7)/25+2)="0" THEN GO SUB 7000
  50 NEXT h
  60 NEXT p
  70 NEXT q
  80 COPY : CLS : NEXT r
  90 STOP
5000 FOR x=2 TO 255 STEP 8
5010 PLOT x,0: DRAW 0,175
5020 NEXT x
5030 FOR y=4 TO 175 STEP 5
5040 PLOT 0,y: DRAW 255,0
5050 NEXT y
5060 RETURN
7000 LET x=p+q*8/20
7010 LET y=h+q*8/20
9000 FOR a=x TO x+20: PLOT a,y:
DRAW 0,20: NEXT a
9010 FOR a=x TO x+20 STEP 2
9020 PLOT a,y+20: DRAW 7,7
9025 PLOT INVERSE 1,a+1,y+20: DR
AW INVERSE 1,7,7
9030 NEXT a
9040 FOR a=y TO y+19
9050 PLOT INVERSE 1,x+21,a: DRAW
 INVERSE 1,7,7
9060 NEXT a
9070 RETURN
```

Dragón

Si algún caballero de la mesa redonda, expertos cazadores de dragones todos, llegase a nuestras casas hoy día se llevaría una no muy grata sorpresa. Sus descendientes ya no se ocupan del valeroso arte de cazar dragones sino que los han domesticado, los han introducido en unas cajitas de colores y los mueven a voluntad moviendo un bastoncito.

Esa es precisamente el objetivo de este juego que nos envía Skydata S.A., la empresa que distribuye los computadores Atari en Argentina. Para eliminar al animal contrario, hábilmente debemos dirigirnos cerca de el, aspirar rápidamente y soltarle de esas bocanadas de fuego que sólo un buen dragón conoce.

No hace falta que les diga que la tarea no es fácil, lo que la hace doblemente atractiva. Este es uno de los buenos juegos que hemos publicado y no se arrepentirán del trabajo de tipearlo y estudiarlo.

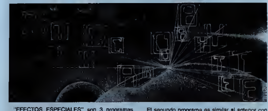
```
2 GOSUB 10000
10 GRAPHICS 17:SETCOLOR 1,0,12:SETCOLOR 0,3,4
20 SETCOLOR 4,9,8:SETCOLOR 2,7,4:POSITION 7,10:? #6;"DRAGON"
30 FOR I=15 TO 0 STEP -0.2:POKE 712,104+48*F:F=1-F:FOR W=I*4 TO I*2 STEP -1:SOUN
D 0,W,10,I:NEXT W:NEXT I
40 CHSET=(PEEK(106)-8)*256:IF PEEK(CHSET+8)=8 THEN POKE 756,CHSET/256:GOTO 99
45 FOR I=128 TO 471:POKE CHSET+I,PEEK(57344+I):NEXT I
50 POKE 756,CHSET/256
60 FOR C=0 TO 127:READ A:POKE CHSET+C,A:NEXT C
61 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
65 DATA 8,42,28,127,28,42,8,0,8,127,93,28,127,73,20,28
70 DATA 187,0,238,0,187,0,238,0,127,65,127,65,127,65,127,65
80 DATA 85,255,85,0,0,0,0,0,170,255,170,0,0,0,0,0,28,8,28,8,28,8,28,8,8,28,8,28
,8,28,8
90 DATA 28,3,3,10,50,126,252,72,108,192,192,72,92,126,63,10,54,28,28,73,127,28,9
3,127,0
95 DATA 0,56,124,230,198,206,124,56,68,170,170,146,170,68,186,0,32,16,108,254,25
4,254,124,40
97 DATA 255,255,255,255,255,255,255,255
99 PUT #6,125:SCR=PEEK(88)+256*PEEK(89):FOR I=2 TO 22:POKE SCR+19+I*20,143:NEXT
I
100 FOR T=0 TO 19:POKE SCR+40+T,3:NEXT T
105 FOR T=0 TO 19:POKE SCR+60+T*20,3:NEXT T
110 FOR T=0 TO 18:POKE SCR+78+T*20,3:NEXT T
115 FOR T=0 TO 18:POKE SCR+440+T,3:NEXT T
120 X=SCR+80:FOR Y=1 TO 5
125 FOR A=1 TO 2:FOR T=1 TO 19:POKE X,3:X=X+1:NEXT T:X=X+1:NEXT A
130 X=X+20:NEXT Y
135 FOR X=0 TO 4:FOR Y=0 TO 10:POKE SCR+60+Y*20+X*4+1,68:NEXT Y:NEXT X
170 V=0
180 W=0:H=60
185 REM
190 POKE 20,0:FOR F 19 0:D=SCR+430:Z=132:Y=-39:F=0:T=190:F=-1:L=-20:O=0:K=7:R=4:P
OKE 712,9*16+8
195 S=SCR+70:G=0:P=0:N=15
200 A=INT(RND(1)*4)+1:B=INT(RND(1)*3)+1:B=B*7
215 IF A=1 THEN M=+20:C=12:G=68
220 IF A=2 THEN M=-20:C=12:G=68
225 IF A=3 THEN M=-1:C=14:G=0
230 IF A=4 THEN M=+1:C=13:G=0
234 IF A=4 THEN M=+1:C=13:G=0
235 IF PEEK(S+M)=3 THEN 200
245 POKE S,G:S=S+M:POKE S,C
```

```
250 IF I=0 THEN 300
255 SOUND 0,14,12,8
300 ST=STICK(0)
307 SOUND 0,0,0,0
309 IF STRIG(0)=0 THEN I=D+L:GOTO 800
310 IF ST=14 THEN Y=-20 L=Y K=135:Z=133 R=68 GOTO 330
315 IF ST=7 THEN Y=1 Z=137 L=1 P=0 K=133 GOTO 330
320 IF ST=13 THEN Y=20 L=Y K=136 P=68 Z=130 GOTO 330
325 IF ST=11 THEN Y=-1 L=-1 K=134 P=0 Z=139 GOTO 330
327 Y=0:Y=-99)
330 IF PEEK(D+Y)=3 THEN Y=0
335 IF Y=1 OR Y=-1 THEN F=0:GOTO 341
340 F=68
341 IF Y=0 THEN 347
345 POKE D,F D=D+Y POKE D,Z IF Y=0 THEN 350
347 SOUND 0,T+1,12,8
350 POSITION 1,0 ? #6;"tiempo";H-INT((PEEK(20)+256*PEEK(19))/60) ... POSITION
360 ? #6,"puntos" U
355 TI=PEEK(20)+256*PEEK(19):IF TI/60>H THEN 400
360 IF TI/60>=H-5 THEN SETCOLOR 4,3,8
370 GOTO 215
400 SOUND 0,0,0,0 POKE D,0+F*(ABS(Y)=20):POKE S,6 IF U>V THEN V=U
410 COLOR 32 PLOT 0,0 DRAWTO 19,0 PLOT 0,1 DRAWTO 19,1:POSITION 0,0 ? #6;"FIN JU
EGO puntaje",U
420 POSITION 1,1 ? #6;" start para jugar" POSITION 0,23 ? #6;"PUNTAJE MAS ALTO"

430 IF PEEK(53279)=7 THEN 430
435 POSITION 0,0 ? #6;"                 "
440 COLOR 32 PLOT 0,0 DRAWTO 19,0:PLOT 0,1 DRAWTO 19,1 GOTO 180
500 INPUT A A=A-7680 Y=INT(A/22) X=A-Y*22 ? Y*20+X GOTO 500
800 IF PEEK(I)=3 THEN 810
802 POKE I,K POKE 710,PEEK(53770) SOUND 0,0*5,8,8 O=O+1:IF O=10 THEN 814
804 I=I+L
806 IF I=S THEN 900
808 GOTO 800
810 IF PEEK(I)=3 AND O=0 THEN 310
812 I=I-L
814 POKE 710,0*5
815 POKE I,P I=I-L O=O-1:IF O=0 AND U=1 THEN POKE D,F U=0 POKE 710,116 GOTO 1
816 POKE 710,116 IF O=0 THEN SOUND 0,0,0,0 GOTO 310
818 GOTO 814
900 POKE I,129 Y=-99 FOR M=0 TO 100 STEP 10:SOUND 0,M,12,8:POKE 710,PEEK(53770)
NEXT M
901 FOR M=140 TO 0 STEP -2 SOUND 0,M,8,M/10 POKE 710,PEEK(53770) NEXT M SOUND 0,
0,0,0:POKE 710,116
902 U=U+(H-INT((PEEK(20)+256*PEEK(19))/60)) H=H-5 IF H=5 THEN H=60
904 U=1 O=O+1:GOTO 814
999 GOTO 999
10000 REM INSTRUCCIONES
10010 GRAPHICS 0 POKE 752,1:?
10020 ? "EL OBJETIVO DE ESTE JUEGO ES MO-" ? "VILIZAR AL  DRAGON  CON AYUDA DE
10030 ? "JOYSTICK Y TRATAR DE DESTRUIR AL":? "ANIMAL CONTRARIO, MEDIANTE BOLAN
 "DAS DE FUEGO.":?
10040 ? "EL DRAGON SE DEBE ACERCAR LO SU-" ? "FICIENTE, COMO PARA ALCANZAR AL"
 "ANIMAL CONTRARIO."
10060 POSITION 7,20 ? "PRESIONE START PARA JUGAR"
10070 IF PEEK(53279)=6 THEN RETURN
10080 GOTO 10060
```



Efectos especiales



"EFECTOS ESPECIALES" son 3 programas que nos envía AGUSTIN NAZAL A., de Angol, para que sean usados en computadores "ATARI". Estos programas para su adecuado uso es aconsejable que sean adaptados a programas más extensos como subrutinas. El motivo de este consejo es que son muy cortos (no más de 7 líneas).

El primer programa al ser ejecutado, nos mostrará un mensaje (en este caso "MICROBYTE") sobre el vártice superior izquierdo de la pantalla, el cual después de un corto espacio de tiempo se trasladará letra por letra en forma secuencial hacia el vártios superior derecho de la pantalla.

El segundo programa es similar al anterior con la diferencia de que las letras se trasladarán una a una en forma secuencial hacia el vértice inferior izquierdo de la pantalla.

El tercer y último programa nos mostrará el mensaje anterior en el centro de la pantalla para que después desaparezca lentamente hacia su interior; en otras palabras, éste se apagará lentamente hasta desaparecer por completo.

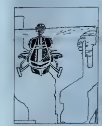
Esperamos que le den un buen uso a estos cortos pero útiles programas, ya que sin lugar a dudas éstos mejorarán la presentación de vuestros programas.

```
10 DIM A$(20)
30 A$="MICROBYTE"
40 GRAPHICS 0:POKE 710,0:POSITION 1,0:? A$
45 FOR T=1 TO 255:POKE 710,T:SOUND 0,T,14,14:NEXT T:SOUND 0,0,0,0:POKE 710,0
50 FOR I=LEN(A$) TO 1 STEP -1
51 FOR K=LEN(A$)+1 TO LEN(A$)+I+10:F=K-1:POSITION 1,0:? " "
52 POSITION F,0:? A$(I,I):POSITION F,0:? " "
59 NEXT K
60 POSITION I+LEN(A$)+10,0:? A$(I,I)
70 NEXT I
```

```
10 DIM A$(20)
30 A$="MICROBYTE"
40 GRAPHICS 0:POKE 710,0:POSITION 1,0:? A$
45 FOR T=1 TO 255:POKE 710,T:SOUND 0,T,14,14:NEXT T:SOUND 0,0,0,0:POKE 710,0
50 FOR I=LEN(A$) TO 1 STEP -1
51 FOR K=2 TO 10:F=K-1:POSITION I,F:? " "
52 POSITION I,K:? A$(I,I):POSITION I,F:? " "
59 NEXT K
60 POSITION I,20:? A$(I,I)
70 NEXT I
```

```
10 GRAPHICS 0:POKE 752,1:POKE 709,15:POKE 710,0
20 POSITION 15,5:? "MICROBYTE"
30 FOR I=0 TO 750:NEXT I:FOR I=15 TO 0 STEP -0.25:POKE 709,I:NEXT I:? CHR$(125)
```

Risk



"RISK" es un juego que nos envía ALEJANDRO LAGOS S da Providencia para que sea utilizado en un "TIMEX-SINCLAIR 2048". Las Instrucciones son sencillas:

[Q]	ARRIBA
[O]	IZQUIERDA
[P]	DERECHA
[ENTER]	PAUSA
[STOP]	ABORTO

En este juego al jugador; es decir usted; se convierte en el piloto del Super-Helicóptero "RISK", el cual tiene como misión recoger 15 desechos nucleares. El problema radica en que el Helicóptero no puede aterrizar (tocar suelo), si no trae algún desecho nuclear, ya que se destruirá en forma instantánea.

Además hay que tener en cuenta el Bomberdeo constante que existe, lo que dificulta mucho más la misión de "RISK". "RISK" tiene 3 vidas solamente, si las pierde todas habrá una nueva opción si Ud. lo desea.

Es un juego realmente interesante y al mismo tiempo muy emocionante. Es por eso que estamos seguros que se van a divertir en gran forma con este juego.

```
10 REM ***SUPER "RISK***
15 PAPER 0: CLS : BORDER 0: INK 5: LET scl=0: GO SUB 6000
20 REM VARIABLES
25 LET m=0: LET bal=0: LET sup=1: LET x$="■": LET x=2: LET l=0: LET sc=0: LET sob=0: LET sob1=0: LET i3=1
26 REM SUPERFICIE
27 CLS : INK 7: FOR n=1 TO 20: PRINT INK 5;AT INT (RND*15)+1,INT (RND*20)+1;".": NEXT n: PRINT AT 3,2;"■■",AT 4,2;"■■■■";AT 5,2;"■■■■",AT 6,3;"■■": FOR n=18 TO 12 STEP -1: CIRCLE 31,136,n: NEXT n: INK 5
30 DIM a$(320): FOR n=1 TO 312 STEP 8: LET a$(n TO n+8)="■■■■■■■■": NEXT n
35 LET z$="   ■ ■ ■ ■■ ■■■■■": LET a$(1 TO 32)=z$: LET a$(272 TO 304)=z$: LET a$(160 TO 192)=z$
40 PRINT AT 21,0;"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■",AT 20,0; INK 4;a$(sup TO sup+31)
43 PRINT AT 0,0; INK 6;"SCORE=";scl;AT 0,15;"VIDAS=■ ■ ■"
44 FOR n=1 TO 15
45 LET a=INT (RND*288)+1
46 IF a$(a)="■" OR a$(a)="■" OR a$(a)=" " OR a$(a)="■" OR a$(a)="■" OR a$(a)="■" OR a$(a)="■" OR a$(a)="■" OR a$(a)="■" THEN GO TO 45
47 LET a$(a-1 TO a+1)="■  ": NEXT n
48 LET m=INT (RND*6)+1: LET k=INT (RND*6)+6: LET j=INT (RND*6)+12
49 REM PARTE PRINCIPAL(ACCION)
50 PRINT AT x,15; INK 2;x$: BEEP .002,0: BEEP .002,2
52 LET bal=bal+2: IF bal>=31 THEN PRINT AT m,bal-2; OVER 1;"_",AT k,bal-2;"_",AT 19,bal-2;"-",AT j,bal-2;"_": LET bal=0: GO TO 48
53 IF bal=2 THEN PRINT AT j,0; OVER 1;"_",AT k,0;"_";AT m,0;"_",AT 19,0;"-"
54 PRINT INK 7; OVER 1;AT m,bal-2;"_",AT m,bal;"_",AT j,bal-2;"_",AT j,bal;"_",AT k,bal-2;"_",AT k,bal;"_",AT 19,bal-2;"-",AT 19,bal;"-": IF bal=16 AND (m=INT (x+.5) OR k=INT (y+.5) OR INT (x+.5)=19 OR INT (x+.5)=j) THEN GO TO 2000
55 LET b$=INKEY$
57 IF b$=CHR$ 13 THEN PAUSE 0
60 IF b$="q" AND x>2 THEN LET x=x-1: PRINT AT x+1,15;"  ": LET x$="■": GO TO 75
63 IF b$=" STOP " THEN RUN
65 IF b$="p" THEN LET x$="■": LET x=x+.2: PRINT AT x-.2,15;"  ",AT x,15; INK 2;x$: GO TO 300
70 IF b$="o" THEN LET x$="■": LET x=x+.2: PRINT AT x-.2,15;"  ",AT x,15; INK 2;x$: GO TO 400
73 LET x=x+1: PRINT AT x-1,15;"  "
75 IF x>=20 THEN GO TO 80
77 GO TO 50
80 IF a$(sup+16)="■" AND sob=1
```

```
THEN LET sob=0  GO TO 500
 85 IF a$(sup+16)=">" AND sob=0
THEN LET sob=1  GO TO 600
 90 GO TO 700
300 REM MOVIMIENTO DERECHO
305 IF sup>=265 THEN GO TO 75
310 LET sup=sup+1  PRINT AT 20,
0, INK 4,a$(sup TO sup+31)  GO T
O 75
400 REM MOVIMIENTO IZQUIERDO
405 IF sup<=1 THEN GO TO 75
410 LET sup=sup-1  PRINT AT 20,
0, INK 4,a$(sup TO sup+31). GO T
O 75
500 REM DEJAR DESECHO
505 LET sob1=sob1+1  LET l=1  G
O TO 605
510 IF sob1=15 THEN GO TO 1000
515 LET l=0
520 GO TO 75
600 REM RECOGER DESECHO
605 LET x=2  LET sc=sc+50  PRIN
T AT 0,6, INK 6,sc+sc1  FOR n=18
 TO 2 STEP -1  BEEP .002,n+l*5.
PRINT AT n+1,15, INK 2,"  ",AT
 n,15,"  ". NEXT n. LET x$="  
"
 610 IF l=0 THEN LET a$(sup+16)=
" "  GO TO 75
 615 IF l=1 THEN GO TO 610
700 REM CRASHHH!!!
 705 LET vid=vid-1  PRINT AT 0,2
1+(vid*3),  ",AT 20,15, INK 2,
PAPER 6, FLASH 1, "(**)"  FOR n=0
 TO 30  BEEP .002,-10  BEEP .002
,10  NEXT n  IF vid=0 THEN PRINT
 AT 11,0,"LO SIENTO, GAME OVER..
.OUT..."  INPUT "De nuevo? ", LI
NE i$
 707 IF vid=0 THEN IF i$="s" THE
N RUN
 708 IF vid=0 THEN STOP
 710 LET sup=1  LET x$="  "  LET
 x=2  PRINT AT 20,0  INK 4 a$(1
TO 32)  GO TO 50
1000 REM MISION TERMINADA
1005 PRINT AT 11,0, INK 4, PAPER
 2, FLASH 1 "!!HA CUMPLE ..O SU
 MISION...!!!", FLASH 0, PAPER 0
,AT 13,0,"POR SU HEROISMO SE LE
PREMIA CON1500 pts. Y OTRA MISIO
N ,#0. PRES.UNA TECLA...........
......."  PAUSE 0  LET sc1=sc+sc
1
1010 LET sc1=sc1+1500  GO TO 23
2000 REM CRASH POR BALA
2005 LET vid=vid-1  PRINT AT 0,2
1+(vid*3),  ",AT  15, INK 2, P
APER 6, FLASH 1, "(**)"  FOR n=1
 TO 20  BEEP .002,0  NEXT n  PRIN
T AT x,15,"  "  IF vid=0 THEN
 INPUT "De nuevo? ", LINE i$  GO
 TO 707
2010 LET sup=1  LET x=2  PRINT A
T 20,0, INK 4,a$(1 TO 32)  GO TO
 50
5000 REM GRAFICOS DEFINIDOS
5001 FOR n=USR "a" TO USR "k"+7
 READ a  POKE n,a  NEXT n
6005 DATA 0,31,0,0,0,0,0,0
6010 DATA 0,255,16 56,124,254,25
4,124
6015 DATA 0,246,0,0,0,0,0,0
6020 DATA 240,120,62,31,61,62,12
0,240
6025 DATA 15,30 124,248,248,124,
30,15
6030 DATA 127,73,73,127,73,73,12
7,127
6035 DATA 0,40,124,124,62,126,8,
8
6040 DATA 127,1,3,15,63,255,255,
16
6050 DATA 254,0,129,195,255,254,
129,0
6060 DATA 127,0,129,195,255,127,
1,0
6070 DATA 254,128,192,240,252,25
5,255 5
6050 REM PRESENTACION E INSTRUC.
6055 PRINT AT 5,5, INK 2  FLASH
1,          ,AT 9,5,"
       ,AT 10,5,
 ,AT 11,5,
6090 FOR n=3 TO 11  PRINT AT n,0
, INK 4,          ,AT n,19,
       NEXT n
6093 FOR n=1 TO 4  BEEP .08,0  B
EEP .08,2  BEEP .08,0  BEEP .1,5
  NEXT n  BEEP 1,-1
6095 PRINT AT 4,0,"© 1987 por Al
ejandro Lagos"  INPUT "Deseas In
strucciones? ", LINE i$  IF i$="
n" OR i$="N" THEN RETURN
7000 CLS  FOR n=1 TO 96  PRINT
"▦",  BEEP .002,0  NEXT n. PRINT
 AT 1,9, INK 0, PAPER 4,"INSTRUC
CIONES"
7005 PRINT AT 4,0," Ud. es pilot
o de el super heli-coptero RISK.
Su mision es reco- ger 15 desech
os nucleares que a-doptan esta f
orma "
7010 PRINT AT 9,16, INK 4,"">""
",AT 11,0, INK 5," Cada vez que
recoja un desecho debera dejarlo
 en cualquiera de las 3 pistas d
e aterrizaje.   Tenga mucho c
uidado con cual-  quier proyecti
l que se dirija a su RISK.No int
ente aterrizar si no lleva ningu
n desecho. ,AT 21,0,"       PRES
IONE UNA TECLA
7015 PAUSE 0  CLS  PRINT INK 0.
 PAPER 2,"CONTROLES ",AT 3,0, IN
K 6,"Q=ARRIBA",AT 5,0,"O=IZQUIER
DA",AT 7,0,"P=DERECHA",AT 9,0,"E
NTER=PAUSA",AT 11,0, STOP=ABORTA
R",AT 17,6, INK 4, PAPER 0."PRES
IONE UNA TECLA"  PAUSE 0  RETURN

9000 SAVE "RISK" LINE 0
```

del sistema B. Cabe destacar que la velocidad de un movimiento de esta naturaleza no es uniforme ya que existe una aceleración variable. En el programa este aspecto está simplificado, pudiéndoselo observar aproximadamente por el espaciamiento existente entre puntos sucesivos.

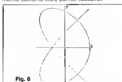


Fig. 6

Conclusiones

Las complejas trayectorias obtenidas al superponer dos M.A.S. perpendiculares entre sí se pueden observar de manera sencilla y amena en la pantalla de un microcomputador por sencillo que éste sea, simulando el funcionamiento de un osciloscopio. Aun aceptando la resolución gráfica modesta de los equipos más pequeños, bien vale la pena observar la belleza de las figuras de Lissajous y de paso facilitar la comprensión de un importante fenómeno físico, que no obstante sus múltiples proyecciones científicas y tecnológicas, ha sido tratado de modo parcial o confuso en muchos textos.

Sin necesidad de un costoso equipo de laboratorio, no siempre disponible para una clase demostrativa del profesor o para un experimento de alumnos, un microcomputador y un sencillo programa BASIC pueden reportar a maestros y discípulos considerables beneficios para la enseñanza y el aprendizaje.

Si se tiene la suerte de disponer del equipo experimental y también del computacional, la complementación de ambos métodos de visualización será extraordinariamente motivadora y provechosa para los estudiantes.

El autor espera que este programa contribuya a una mayor valoración de un tema tradicional de la Física Clásica, susceptible de una amplia generalización (a tres o más dimensiones), y cuya profundidad atrajo la atención de científicos como Poincaré, y facilitó el desarrollo de importantes ideas en los primeros años de la Mecánica Cuántica.

Bibliografía.

(1) Física Vol. 1 Mecánica
M. Alonso, E. Finn
Fondo Educativo Interamericano S.A. 1976
(2) Mecánica, Calor y Sonido
F. W. Sears
Editorial Aguilar
(3) Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería
Tomo I
D. Halliday, R. Resnick
Compañía Editorial Continental S.A. 1970
(4) Vibraciones y Ondas
A. P. French
Editorial Reverté S.A. 1982
(5) Projection Sine-Sine grid and Lissajous Figures
F. G. Karioris
The Physics Teacher, May 1975, pp. 294-296
(6) Corrections for Lissajous Figures in Books
Mu-Shiang Wu, W. H. Tsai
American Journal of Physics 52 (7), July 1984, pp. 657-658
(7) Dinámica Clásica de las Partículas y Sistemas
J. B. Marion
Editorial Reverté S.A. 1975



Claudio Pérez Matzen es Profesor de Estado de Matemáticas y Física titulado en la Universidad de Chile, Valparaíso, en 1978. Cursa actualmente estudios de Magíster en Diseño Instruccional en la Pontificia Universidad Católica de Chile, y se desempeña como académico en el Departamento de Física de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, donde incursiona en el uso del microcomputador como herramienta didáctica para la enseñanza de la Física.

```
5 REM "LISAJ"
10 KEY OFF:CLS:WIDTH 40:SCREEN 0,1
20 COLOR 2,0,1
30 LOCATE 12,10:PRINT "FIGURAS DE LISSAJOUS
40 LOCATE 14,10:PRINT "PROF. CLAUDIO PEREZ M.
50 GOSUB 1000
51 CLS:COLOR 15,0,3
52 LOCATE 3,1:PRINT "ESTE PROGRAMA TRAZA LA GRAFICA DE LA "
53 LOCATE 4,1:PRINT "TRAYECTORIA DE UNA PARTICULA QUE SE MUE-"
54 LOCATE 5,1:PRINT "VE BAJO EL EFECTO DE DOS VIBRACIONES "
55 LOCATE 6,1:PRINT "ARMONICAS PERPENDICULARES, UNA HORIZON-"
56 LOCATE 7,1:PRINT "TAL (EN EL EJE X) Y OTRA VERTICAL (EN EL"
57 LOCATE 8,1:PRINT "EJE Y).":LOCATE 10,1:PRINT "LAS ECUACIONES CORRESPONDIENTES
 PUEDEN":LOCATE 11,1:PRINT "SER:":LOCATE 13,3:PRINT "X(T)=AX*SIN(WX*T+FX)"
58 LOCATE 14,3:PRINT "Y(T)=AY*SIN(WY*T+FY)":LOCATE 16,1:PRINT "O BIEN,":LOCATE 1
8,3:PRINT "X(T)=AX*COS(WX*T+FX)":LOCATE 19,3:PRINT "Y(T)=AY*COS(WY*T+FY)"
59 GOSUB 1000
60 COLOR 15,0,11:LOCATE 3,1:PRINT "SIMBOLOGIA :":LOCATE 5,1:PRINT "AX=amplitud v
ibración horizontal":LOCATE 7,1:PRINT "AY=amplitud vibración vertical"
61 LOCATE 9,1:PRINT "WX=frecuencia angular vib.horizontal":LOCATE 11,1:PRINT "WY
=frecuencia angular vib.vertical":LOCATE 13,1:PRINT "FX=fase inicial vib.horizon
```

```
tal":LOCATE 15,1:PRINT "FY=fase inicial vib.vertical"
62 LOCATE 17,1:PRINT "T=tiempo":LOCATE 19,1:PRINT "X(T)=elongación horizontal in
stantánea":LOCATE 20,1:PRINT "Y(T)=elongación vertical instantánea"
63 GOSUB 1000
65 COLOR 15,0,11:LOCATE 3,1:PRINT "LAS ECUACIONES DADAS ESTAN REFERIDAS"
66 LOCATE 4,1:PRINT "AL ORIGEN (0,0) DEL PLANO X-Y. PARA "
67 LOCATE 5,1:PRINT "CENTRAR LA FIGURA EN RESOLUCION MEDIA":LOCATE 6,1:PRINT "Y
PARA SIMPLIFICAR EL PROGRAMA, SE DA A"
68 LOCATE 7,1:PRINT "LAS ECUACIONES LA FORMA":LOCATE 10,5:PRINT "X(T)=AX*SEN(T)+
H":LOCATE 11,5:PRINT "Y(T)=-AY*SEN(D*T+F)    O BIEN,"
69 LOCATE 16,1:PRINT "D=WY/WX":LOCATE 16,23:PRINT "F=FY-FX"
70 LOCATE 13,5:PRINT "X(T)=AX*COS(T)+H":LOCATE 14,5:PRINT "Y(T)=-AY*COS(D*T+F)+K
"
71 LOCATE 18,1:PRINT "ESTO ACOMODA LA FISICA DEL MOVIMIENTO":LOCATE 19,1:PRINT "
A LA GEOMETRIA DE LA PANTALLA UTILIZADA"
72 GOSUB 1000
73 COLOR 14,0,11:LOCATE 4,15:PRINT "ATENCION!":LOCATE 8,1:PRINT "La forma de la
Figura de Lissajous cam-":LOCATE 9,1:PRINT "bia, para el mismo conjunto de valor
es,"
74 LOCATE 10,1:PRINT "según se representen ecuaciones seno o":LOCATE 11,1:PRINT
"coseno,excepto si WY=WX."
76 GOSUB 1000
77 FOR I=1 TO 4:COLOR 30,0,11:LOCATE 12,12:PRINT "INGRESO DE DATOS":FOR J=1 TO 5
00:NEXT J:NEXT I
78 CLS
79 COLOR 14,0,11
80 LOCATE 2,1:PRINT "AMPLITUD AX= ?
90 LOCATE 3,1:PRINT "( 10 ( AX ( 190 )
100 INPUT AX:BEEP:LOCATE 4,1:PRINT "                 "
105 LOCATE 2,14:PRINT AX
110 LOCATE 6,1:PRINT "AMPLITUD AY= ?
120 LOCATE 7,1:PRINT "( 10 ( AY ( 90 )
130 INPUT AY:BEEP:LOCATE 8,1:PRINT "                 "
135 LOCATE 6,14:PRINT AY
140 LOCATE 10,1:PRINT "RELACION DE FRECUENCIAS = WY/WX = ?"
150 INPUT D:BEEP:LOCATE 11,1:PRINT "                 "
155 LOCATE 10,34:PRINT D
160 LOCATE 13,1:PRINT "DIFERENCIA DE FASE:FX=0 ; FY=?"
170 LOCATE 14,1:PRINT "( EN GRADOS )"
180 INPUT F:BEEP:LOCATE 15,1:PRINT "                      "
181 LOCATE 13,30:PRINT F
182 LOCATE 16,1:PRINT "¿ECUACIONES? SENO=S  COSENO=C "
183 INPUT W$
190 GOSUB 1000
192 COLOR 2,0,6 :LOCATE 3,1:PRINT "OBSERVE EL SENTIDO DEL MOVIMIENTO Y SU":LOCAT
E 4,1:PRINT "VELOCIDAD."
194 LOCATE 7,1:PRINT "Donde los puntos están más separados,":LOCATE 8,1:PRINT "l
a velocidad es mayor que donde están ":LOCATE 9,1:PRINT "más juntos."
195 GOSUB 1000
210 SCREEN 1,0:COLOR 0,0
220 H=160 : K=100 : F=F*3.1415926'/180
222 LINE (0,100)-(319,100)
224 LINE (160,0)-(160,199)
226 LOCATE 1,22:PRINT "Y":LOCATE 12,38:PRINT "X"
227 IF W$="S" THEN 230
228 IF W$="C" THEN 500
230 FOR T=0 TO 16*3.14159 STEP .05
240 PSET (AX*SIN(T)+H,-AY*SIN(D*T+F)+K),1
242 FOR Z=1 TO 10:NEXT Z
250 NEXT T
252 FOR I=1 TO 10:BEEP:NEXT
260 GOSUB 1000
280 CLS:SCREEN 0,1:COLOR 14,1,2
290 LOCATE 10,10:PRINT "OTRA FIGURA ? (S/N)
300 LOCATE 15,1:PRINT "DIGITE LETRA DE SU OPCION"
305 INPUT A$
310 IF A$="S" THEN 76
320 IF A$="N" THEN 331
330 IF A$()"S" OR A$()"N" THEN 305
331 CLS
332 COLOR 6,0,14:LOCATE 8,11:PRINT "FIN DEL PROGRAMA"
333 FOR I=11 TO 26:LOCATE 6,I:PRINT "*":LOCATE 10,I:PRINT "*":NEXT I
340 END
500 FOR T=0 TO 16*3.14159 STEP .05
510 PSET(AX*COS(T)+H,-AY*COS(D*T+F)+K),1
515 FOR Z=1 TO 10:NEXT Z
520 NEXT T
530 GOTO 252
1000 COLOR 20,0:LOCATE 22,2:PRINT "PARA SEGUIR PRESIONE S"
1010 IF INKEY$="" THEN 1010
1020 IF INKEY$()"S" THEN 1020
1030 IF INKEY$="S" THEN 1040
1040 CLS:RETURN
```

El software educacional adecuado justifica el uso de los computadores en las escuelas.

COMPUTADORES EN LA SALA DE CLASES: ¿LA GALLINA O EL HUEVO?

Liliana Baltra

Introducción

El ideal de un profesor con vocacion de tal es efectuar grandes cambios en sus alumnos Y muchos lo logran El testimonio de grandes hombres –y mujeres– que evocan emocionados a los profesores que les ensenaron sus primeras letras los que los introdujeron al mundo de la ciencia de la literatura del arte y el conocimiento en general asi lo compueba

Otros profesores –desgraciadamente– pasan desapercibidos por sus alumnos Son meros pasadores de materias o repetidores de textos anejos Sus alumnos asisten a sus clases monotonas sólo porque hay que estar fisicamente en la escuela pero sus mentes vagan por mundos mas ingeniosos y entretenidos que el que el maestro presenta

Los profesores pertenecientes al primer grupo cuentan hoy en dia con numerosas técnicas y ayudas metodologicas para motivar a sus alumnos y realizar con ellos tareas mas desafiantes que copiar textos del pizarrón o memorizar fechas Estos profesores hacen uso de la experiencia directa el trabajo de laboratorio la formulación de hipótesis de trabajo la investigación en terreno y otras tecnicas que agilizan los procesos intelectuales de los educandos

A éstos les basta con dictar una pequeña charla introductoria al tema para luego someter al alumno a actividades más enriquecedoras resolución de problemas análisis de graficos esquemas o mapas completacion de cuadros estadisticos preparacion de informes etc

Y a estos profesores les podemos anunciar una buena nueva Un adecuado programa para microcomputadores puede enriquecer notablemente la labor de aprendizaje por descubrimiento en nuestras aulas

El computador en la educacion

El atractivo que ejercen los video games o flippers en nuestros adolescentes confabula a favor de una exitosa acogida de la pantalla colorida del computador a la sala de clases

Para ningun profesor es un misterio que el juego es parte de la vida de un nino y tambien parte de su proceso de aprendizaje Desde pequeño el alumno encuentra en el ambiente escolar una serie de actividades entretenidas que en realidad para él forman parte del juego En un ambiente ludico el alumno no siente la presion psicológica del sistema educacional Y por supuesto que el alumno sabe muy bien cuando el juego lo ayuda a aprender y cuando el juego puede transformarse en tedio

Por eso es que muchos educadores y programadores estan aprovechando el computador para continuar con la etapa ludica del nino en la escuela Y asi encontramos programas realmente fascinantes que utilizando tecnicas de juego reproducen problemas ecologicos sociales o cientificos con un gran despliegue de datos graficos y otras ayudas visuales para asi proporcionar al alumno verdaderos desafios intelectuales

Conviene reflexionar un instante entonces sobre el tipo de pograma que esa pantalla proyecta en el aula ¿Seran acaso nuevas versiones de antiguos apuntes de los que el profesor utilizaba en sus charlas magistrales de antano? A menudo los programas presentan un pequeno problema seguido de preguntas del tipo verdadero/falso o de seleccion de alternativas (marque A B C o D) que es lo que se ha estado haciendo en nuestros liceos en modestas hojas roneadas desde la década de los 50 ¡Estariamos entonces frente al insolito fenomeno de poseer en nuestras aulas tecnologia de los 80 con material educacional de los anos 50!

Profesores versus máquinas

Los microcomputadores ya ingresaron a nuestras escuelas y liceos Y somos muchos los profesores que pensamos que los microcomputadores en ma

Continua en pag 38

Data General presenta con orgullo

LOS MINI-MAINFRAMES

Serie MV/15000

Los procesadores MV/15000 ya son una realidad. Para entrega INMEDIATA. Basados en la compatibilidad de la Familia MV y la más avanzada tecnología de semiconductores, establecen un nuevo estándar de Precio/Rendimiento unido a la más poderosa Capacidad de Crecimiento.

Su extraordinaria performance y bajísimo costo de mantención los señalan como la mejor opción en Procesamiento de Datos, Automatización Empresarial y ambiente de Telecomunicaciones.

Los tres modelos, 8 - 10 y 20, ofrecen a los usuarios una atractiva solución para aplicaciones que necesiten en el futuro, un sistema con mayor capacidad. Un SIMPLE CAMBIO DE TARJETA, permite obtener el crecimiento requerido.

Serie MV/15000. Para entrega AHORA.



Características MV/15000		Mod 8	Mod 10	Mod 20
KWhetstones	• Simple	2879	4263	6410
	• Doble	2568	3554	4940
Velocidad I/O (MB seg.)	Agregado	63.6		63.8
Memoria Máxima (MB)		32		32
Max. puertas asinc.		432	432	432
Capacidad max. disco (GB)		16 5	16 5	16 5



nos de miles de niños chilenos pueden ayudarnos a mejorar substancialmente el proceso educacional

Pareciera ser que nadie pone en duda hoy en dia el gran rol que el computador tiene en educación En este artículo sin embargo queremos plantear otros aspectos 1) en este campo el software es más importante que el hardware y 2) el profesor y su metodología de trabajo son más importantes que el hardware y el software

Dentro de un contexto ágil de educación el rol del profesor es el de organizador del aprendizaje Su tarea consiste principalmente en estructurar situaciones que estimulen el intelecto del alumno haciendolo trabajar en torno a problemas ya sea en forma individual o en grupos o parejas

El computador junto con un buen programa se transforma así en una herramienta fundamental para estructurar situaciones de aprendizaje Un profesor puede seleccionar aquellos programas que se acomoden a su metodología de trabajo y utilizarlos en forma de laboratorio para lograr todo tipo de objetivos con sus alumnos

Creemos que este aspecto no está siendo utilizado en nuestros colegios o liceos El laboratorio de computación se utiliza preferentemente para enseñar a los alumnos elementos básicos de programación Los profesores que dominan el laboratorio de computacion son los que enseñan BASIC o LOGO Me pregunto si los profesores de otras asignaturas, como ciencias sociales castellano matemáticas física idiomas extranjeros han tenido acceso al laboratorio de computación de sus colegios y si vislumbran el software que realmente les ayudaría en su tarea

A mí como profesor de hoy me interesa un material atractivo desafiante que me colabore en la tarea educacional proporcionandome situaciones de aprendizaje que difícilmente las podría realizar con solo pizarrón y tiza

Pero ¿es realmente así de sencillo? ¿Sentamos a un niño o a un joven frente a un computador y sus procesos mentales de inferencia deducción resolución de problemas comprobación de hipótesis y otros se dan como por arte de magia? ¿Es realmente solo la máquina el instrumento intelectual que ayuda al profesor en su tarea?

Y ya que contemos con unos cuantos computadores colaborando en el proceso educativo con toda la sofisticación a que hemos podido alcanzar con las máquinas y sus programas vale la pena preguntarse ¿a qué grupo de profesores está ayudando el computador en la sala de clases? ¿Al que dicta cátedra y los alumnos toman nota de los conocimientos impartidos para luego memorizarlos acuciosamente? –Porque desgraciadamente los programas para el computador dan para todo Desde la inclusión de páginas de viejos textos en la pantalla hasta la memorización de datos– ¿O al que asigna al alumno tareas de investigación descubrimiento deducción o análisis?

Es evidente que antes de introducir computadores al aula el profesor debe estar informado de los programas que tiene a su alcance para luego examinarlos cuidadosamente comprobar si corresponden a su metodología y sacarles el máximo de provecho

Máquinas versus programas

¿Qué es lo que hace que el computador se convierta en un instrumento de ayuda al educador moderno? Evidentemente que un computador sin programas adecuados no es un instrumento educativo Es sólo un aparato más que de la industria ha sido llevado al colegio

Para que el programa se transforme en una ayuda eficiente al sistema educativo tiene que estar muy bien preparado Los programas de más éxito son sin duda los que han sido preparados por equipos compuestos por expertos en programacion por psicopedagogos que saben estructurar situaciones de aprendizaje en torno a problemas simulaciones investigaciones etc y por especialistas en las materias que dichos programas enseñan

Lamentablemente el mercado está dominado por programas educacionales de tipo mecánico que utilizan la vieja treta de preguntas y respuestas Esta falta de creatividad en algunos programas es la mayor causa de las criticas que algunos profesores hacen al computador ¿Para qué invertir grandes sumas en computadores que solo reproducen viejas metodologías de la clase tradicional? Lo que al profesor de hoy le atrae es un programa que ayude en la tarea del aprendizaje por descubrimiento que presente un desafío al alumno y que no sea posible realizarlo solo con un libro de texto o una hoja a mimeógrafo

Aquí es conveniente recordar el viejo dilema de **la gallina y el huevo** ¿Qué es lo que un padre o un educador debe considerar al decidirse a ingresar –junto con su hijo o sus alumnos– al mundo del computador? ¿La máquina o el programa? Tal vez antes de internarse en el atractivo y sofisticado mundo de las máquinas padres y profesores deberían preocuparse primero de encontrar programas que realmente activen el intelecto y sean una ayuda eficaz a los procesos de raciocinio y descubrimiento del niño o del adolescente Programas que realmente los enriquezcan intelectualmente

Los alcaldes y profesores a cargo de la instalacion de laboratorios de computación en sus escuelas deben también considerar este viejo dilema de la gallina y el huevo Los educadores que deben decidir sobre la adquisición de un programa para el computador hoy por hoy ¿es ese programa **gallina o huevo**?

Continua pag 40

ELCA

Sistema Uniwell S-15



ELCA presenta su nueva línea de Sistemas UNIWELL con la más moderna tecnología computacional, aplicada al control de transacciones en el comercio mayorista y detallista, para cada tipo de negocio o actividad.

Cajas Registradoras de vanguardia, capaces de actuar como unidades independientes o trabajar como un Sistema en Línea, conectado directamente a su computador en Tiempo Real.

Los Sistemas ELCA UNIWELL han sido diseñados pensando en el crecimiento de su negocio: Lectores de Código de Barras, Scanner de Mesas, Visor Alfanumérico, Tarjetas de Crédito, Impresoras de Documentos, etc.

Gane eficiencia y control con los nuevos Sistemas ELCA UNIWELL, capaces de informar minuto a minuto sobre el estado de sus stocks en bodega y en estanterías, reportes de ventas, costos y reposición de mercaderías, control de créditos, preferencias y hábitos de clientes, etc., en el momento que Ud. las requiera.

Decídase hoy a incorporar esta moderna tecnología, comience con un económico sistema S 15 básico (capaz de controlar miles de ítems) para luego crecer a una solución integral computarizada, a un costo muy inferior al que Ud. imagina.

COMUNICACION DIRECTA
EN LOTES O TIEMPO REAL
MAS DE 50 CAJAS
STOCKS EN BODEGA
CUENTAS CORRIENTES
STOCKS EN ESTANTERIAS
ESTADISTICA DE VENTAS
CONTROL DE COSTOS
PROVEEDORES
CONTABILIDAD
REMUNERACIONES

ELCA

EN EL SIGLO XXI

Casa Matriz: Amunátegui 668 F.: 722583 · Arica · Iquique · Antofagasta · La Serena · Viña del Mar · Rancagua · Talca · Chillán · Concepción · Temuco · Osorno · Puerto Montt · Punta Arenas.

Bibliografía

Ahmad K G Corbett M Rogers & R Sussex (1985) Computers Language Learning and Language Teaching Cambridge University Press

Baltra Armando (1986) The Power of Public Domain Software Built-in Editors and Computer Games in Computer Assisted Language Learning HISPANIA, 69 3 737-40 September

Baltra Liliana (1987) "Tecnología en el aula Profesores y Microcomputadores REVISTA DE EDUCACION CPEIP Ministerio de Educación Chile (por aparecer)

Higgins, J & Johns T (1984) Computers in Language Learning Second Language Professional Library Addison Wesley Publishing Co

Higgins John 'Artificial Unintelligence' paper presented at TESOL Convention 86 Anaheim California

Kenning M J & Kenning M-M (1983) An Introduction to Computer Assisted Language Teaching Oxford University Press

Underwood John (1984) Linguistics Computers and the Language Teacher Newbury House Publishers

Wyatt, David (1984) Computers and ESL Harcourt Brace Jovanovich Inc

LILIANA BALTRA es profesora de Inglés (del antiguo Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile) y Master en Educación
Ha realizado estudios de post grado en varias universidades norteamericanas (University of Michigan Ann Arbor University of Hampshire University of Texas at Austin) y en la Universidad de Oxford Inglaterra

Su interés por el uso del computador en la enseñanza nació de su reciente experiencia en el Orange Coast College de California donde enseñó Inglés a grupos de alumnos asiáticos y latinoamericanos utilizando diversos tipos de programas Como miembro del TESOL (Teachers of English to Speakers of Other Languages) la organización internacional que agrupa a profesores de Inglés participa activamente en el grupo CALL IS (Computer Assisted Language Learning Interest Section) en las convenciones anuales de TESOL.
Despues de dos años de residencia en California Liliana ha regresado a Chile Se desempeña como Directora Académica del Instituto Chileno Norteamericano de Cultura –Santiago– donde ha organizado un Centro de Computación para la enseñanza del Inglés

Una herramienta para analizar los riesgos de falla en cualquier sistema.

ANALISIS DE LA CONFIABILIDAD DE SISTEMAS

Fernando Espinoza F.

La confiabilidad está adquiriendo importancia en la actividad productiva, ya que el concepto encierra la resolución de los problemas de previsión estimación y optimización de la probabilidad de supervivencia duración media de la vida y porcentaje de tiempo de buen funcionamiento de un sistema

En este trabajo se presenta un programa que permite evaluar fácilmente la confiabilidad general de un sistema integrado por varios componentes facilitando así el análisis o diseño del mismo

NOCIONES DE CONFIABILIDAD

La confiabilidad de un sistema no es otra cosa que la probabilidad de recurrencia del acontecimiento no hay falla que a su vez, es el resultado de una serie de acontecimientos más simples que corresponden a la falla de cada uno de los componentes del sistema

En consecuencia las reglas de combinación de confiabilidades son las mismas que las reglas generales de combinación de probabilidades de acontecimientos cualesquiera Existen tres tipos de sistemas que interesa estudiar

Sistemas en serie

Son aquellos en los que la falla de un elemento cualquiera de todos los constitutivos que ha de considerarse como un acontecimiento independiente, determina la falla del sistema completo

S_1 — S_2 — S_3 - - - - S_n

Esta probabilidad viene dada por el producto de las probabilidades de buen funcionamiento de todos los subsistemas en el periodo de tiempo dado

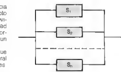
Así si el numero de partes es n

$$R_s(t) = R_1(t) \cdot R_2(t) \cdot R_n(t) = \prod_i^n R_i(t)$$

donde $R_s(t)$ y $R_i(t)$ indican la confiabilidad del sistema y el subsistema en general

Sistemas redundantes o en paralelo

Se llaman redundantes aquellos sistemas en los que algunas funciones están multiplicadas con objeto de conseguir una mayor confiabilidad



Como las situaciones de falla son mutuamente exclusivas la probabilidad de buen funcionamiento del sistema viene dada por la suma de las probabilidades de las respectivas situaciones favorables

Así, la confiabilidd del sistema será

$$R_s(t) = 1 - \prod_{i=1}^{n} (1 - R_i(t))$$

Sistemas complejos

Todo sistema mecánico eléctrico o electronico está compuesto por cierto numero de componentes elementales distribuidos en forma más o menos compleja

Se concibe un sistema formado por componentes binarios que pueden hallarse en dos estados en funcionamiento o fallado

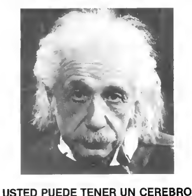
Para poder aplicar el álgebra de acontecimientos a un sistema complejo hay que reducir el sistema dado en forma de diseño mecánico de esquema o diagrama de flujo a un sistema logico secuencial para lo cual se utiliza el llamado Arbol de fallas La representación en árbol de fallas es más fácil de introducir a algoritmos matemáticos y además es posible si se presenta la necesidad intervenir y modificar el árbol con cierta facilidad reduciendo con ello la posibilidad de error

Dentro de un árbol de fallas se muestran los distintos acontecimientos caracterizándolos como sigue

○ acontecimiento primario no requiere desarrollo posterior

□ acontecimiento secundario resultado de la combinación lógica de otros acontecimientos

Continua pag 44



USTED PUEDE TENER UN CEREBRO TAN BRILLANTE COMO EL DE ESTE PERSONAJE

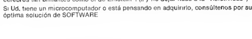
El "CEREBRO" de su Microcomputador: EL SOFTWARE.

En ASICOM encontrará el mejor SOFTWARE disponible en el Mercado Nacional, para resolver todos sus problemas administrativos (Contabilidad, Cuentas Corrientes, Control de Stock, Remuneraciones, Gestión Ventas, Control de Producción, etc.)

- Programados en Lenguaje de 4ª generación.
- Ayudas en línea
- Generador de reportes y gráficos incluidos
- Niveles de protección
- Utilitarios de automantención incorporados
- Interfases con Matrices de Cálculo, Bases de Datos y Editores de Texto.
- Disponibles para instalaciones Monousuarias, Multiusuarias y Redes de PC'S.
- ..y muchos otros atributos

Porque los avances tecnológicos de hoy así lo exigen, su empresa debe contar con cerebros tan brillantes como el de Einstein . (.. y no dejar nada a la "Relatividad")

Si Ud. tiene un microcomputador o está pensando en adquirirlo, consúltenos por su óptima solución de SOFTWARE





Software para los tiempos de hoy.
Mar del Plata 2147 Providencia Teléfono 745090*
Ecuador 236 Viña del Mar Teléfono 976670

dadas las características del sistema los acontecimientos 2 3 6 7 8 y 9 son complejos ya que basta la aparición de una falla para que el subsistema caiga

```
__________ ANALISIS DE SISTEMAS COMPLEJOS __________

INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES: 3
INGRESE LA DISPONIBILIDAD INDIVIDUAL DE LOS COMPONENTES:
COMPONENTE 1 ? .98
COMPONENTE 2 ? .98
COMPONENTE 3 ? .98
INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES FALLADOS: 1
 1    ( 0  1  1 ) PROB = [illegible]
 2    ( 1  0  1 ) PROB = [illegible]
 3    ( 1  1  0 ) PROB = 1.92[illegible]E-02
SUMA DE PROBABILIDADES = 5.[illegible]

INGRESE 1 PARA CAMBIAR NUMERO DE COMPONENTES FALLADOS O 2 PARA CONTINUAR:
```

A continuación se selecciona la mayor probabilidad de catástrofe y se les asigna a los acontecimientos 7 y 8, por ser iguales

Se aplica el mismo procedimiento para 6 y 9

```
__________ ANALISIS DE SISTEMAS COMPLEJOS __________

INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES: 2
INGRESE LA DISPONIBILIDAD INDIVIDUAL DE LOS COMPONENTES:
COMPONENTE 1 ? .98
COMPONENTE 2 ? .98
INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES FALLADOS: 1
 1    ( 0  1 ) PROB = [illegible]
 2    ( 1  0 ) PROB = [illegible]
SUMA DE PROBABILIDADES = [illegible]

INGRESE 1 PARA CAMBIAR NUMERO DE COMPONENTES FALLADOS O 2 PARA CONTINUAR:
```

Para los acontecimientos 4 y 5 que deben ocurrir simultáneamente se simula mediante el modelo en serie

```
____ MODELO EN SERIE ____

EXISTEN LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS:
      (1): COMPONENTES CON IGUAL DISPONIBILIDAD
      (2): COMPONENTES CON DIFERENTES DISPONIBILIDADES

 INGRESE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA: 2

INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES (SUBSISTEMAS): 2

INGRESE LA DISPONIBILIDAD INDIVIDUAL DE LOS COMPONENTES:
COMPONENTE 1 ? [illegible]
COMPONENTE 2 ? [illegible]

DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA= [illegible]
NO DISPONIBILIDAD = [illegible]
-----------------------------------------------

DESEA OTRA CORRIDA DEL PROGRAMA (S/N)?
```

Los acontecimientos secundarios 2 y 3 tienen el mismo tratamiento que 7 y 8

```
__________ ANALISIS DE SISTEMAS COMPLEJOS __________

INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES: 3
INGRESE LA DISPONIBILIDAD INDIVIDUAL DE LOS COMPONENTES
COMPONENTE 1 ? .98
COMPONENTE 2 ? .98
COMPONENTE 3 ? .999
INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES FALLADOS: 1
 1    ( 0  1  1 ) PROB = [illegible]
 2    ( 1  0  1 ) PROB = [illegible]
 3    ( 1  1  0 ) PROB = [illegible]
SUMA DE PROBABILIDADES = 4.[illegible]E-02

INGRESE 1 PARA CAMBIAR NUMERO DE COMPONENTES FALLADOS O 2 PARA CONTINUAR
```

En este punto ya se tiene calculada la probabilidad de que falle algun motor de las bombas que alimentan la caldera Para el acontecimiento final se usa nuevamente la simulacion con sistemas conectados en serie

```
____ MODELO EN SERIE ____

EXISTEN LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS:
      (1): COMPONENTES CON IGUAL DISPONIBILIDAD
      (2): COMPONENTES CON DIFERENTES DISPONIBILIDADES

 INGRESE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA: 1

INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES (SUBSISTEMAS): 2

INGRESE LA DISPONIBILIDAD DEL COMPONENTE: [illegible]

DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA= [illegible]
NO DISPONIBILIDAD = [illegible]
-----------------------------------------------

DESEA OTRA CORRIDA DEL PROGRAMA (S/N)?
```

Resultado final la probabilidad que el sistema completo falle es $P_1 = 3.8 \times 10^{-4}$ ó 0.00038

Si la confiabilidad obtenida no es suficiente se puede tratar de modificar el esquema mediante la introducción de nuevos elementos en paralelo o bien seleccionando componentes con mejor disponibilidad

Conclusiones

La utilidad del conocimiento de la confiabilidad es importante para

a) Deducir las características de seguridad de funcionamiento de un conjunto de componentes conectados entre si
b) Dar indicaciones para establecer una politica de mantenimiento

acontecimiento primario cuyas causas no se han desarrollado por cualquier razón (falta de información falta de interes etc)

cadena de acontecimientos ya analizada y que se repite exactamente igual

La relación entre acontecimientos se indica con los simbolos

GATE OR operación lógica en la que el acontecimiento de salida de la puerta se produce cuando se presenta uno cualquiera de los acontecimientos de entrada

GATE AND operacion logica en la que se requiere la ocurrencia de todos los acontecimientos de entrada para que se produzca el acontecimiento de salida

PRIORITY AND GATE operación logica que indica que el acontecimiento de salida se da solamente si los acontecimientos 1 2 3 se producen en la secuencia indicada (en este caso 3 1, 2)

UN CASO PRACTICO

El árbol de fallas representa el sistema eléctrico de alimentación de las bombas de una caldera en que el acontecimiento final no deseado es la falta de alimentación de agua a la caldera

1 interruptor alimentación exterior
2 interruptor generador de emergencia
3 interruptor generador de emergencia
4 interruptor motor bomba
5 interruptor motor bomba
6 generador de emergencia
7 motor eléctrico bomba 1
8 motor electrico bomba 2

Por ejemplo se ve que si fallan los interruptores 1 y 2 o los 4 y 5 la caldera queda sin alimentación

En los sistemas complejos se enumeran las aproximaciones para evaluar los posibles modos del sistema mutuamente excluyentes para un numero dado de componentes fallados

El numero total de modos diferentes de falla es

$$\sum_{n} \binom{n}{x}$$

donde n es el numero de componentes y x son los fallados

Para utilizar el programa adjunto el usuario debe escoger entre todas las alternativas los modos particulares que producen la falla total del sistema y sumar dichas probabilidades

Con este metodo se puede calcular la confiabilidad del sistema Se asignara una probabilidad de aparicion de 0 02 a cada acontecimiento es decir los elementos individuales tienen una confiabilidad de 0 98 En la práctica se usan valores dados por la información tecnica obtenidos de los antecedentes historicos de funcionamiento o por comparación con componentes semejantes

Cálculo de la confiabilidad

Se empezará a calcular la posibilidad de aparicion de los acontecimientos secundarios mas alejados del acontecimiento final En este caso

```
_______ ANALISIS DE LA DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS _____
                    CON MODELOS ESTATICOS

INGRESE LA ALTERNATIVA QUE VA A ANALIZAR:

  (1)  MODELO EN SERIE
  (2): MODELO EN PARALELO
  (3): MODELO COMPLEJO

ALTERNATIVA SELECCIONADA  3
```

c) Proyectar los sistemas con características de confiabilidad económicamente óptimas

Por último hay que tener presente que el sistema debe funcionar satisfactoriamente bajo un conjunto de condiciones dadas pero no bajo otras condiciones y que las características satisfactorias para cierto propósito no aseguran las buenas características para otro

Bibliografía

1. Manual de Mantenimiento de Instalaciones Industriales A. Baldin L. Furlanetto A. Roversi y F. Turco Ed G. G. 1982
2. Static Models System Reliability Analysis Mark Branlett Industrial Engineering julio 1982



Fernando Espinoza Fuentes es Ingeniero Civil Mecánico y Magíster en Ingeniería Industrial. En este instante sirve el cargo de Profesor Jornada Completa en la Facultad de Ingeniería y Administración de la Universidad de Talca y dicta las cátedras de Máquinas Hidráulicas Administración de la Producción y Análisis de Sistemas


```
10 REM    ANALISIS DE LA DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS
20 REM DIM R(20),P(20),ALT$(20)
30 RE A=1:B=1:C=1:K=1:RS=1:S=0
40 CLS:PRINT :PRINT "________ ANALISIS DE LA DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS ___
"
50 PRINT "                  CON MODELOS ESTATICOS" PRINT :PRINT
55 REM IMPLEMENTADO POR FERNANDO ESPINOZA F. 1987
56 REM  --   -  --            -   -----  -  -
60 PRINT "INGRESE LA ALTERNATIVA A ANALIZAR=":PRINT
70 PRINT "  (1) MODELO EN SERIE"
80 PRINT "  (2) MODELO EN PARALELO"
90 PRINT "  (3) MODELO COMPLEJO" PRINT
100 INPUT "ALTERNATIVA SELECCIONADA: ",ALT
110 ON ALT GOTO 120,290,500
120 CLS:LOCATE 4,1:PRINT "    ____ MODELO EN SERIE  ____":PRINT
130 PRINT :PRINT "EXISTEN LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS:"
140 PRINT "        (1) COMPONENTES CON IGUAL DISPONIBILIDAD"
150 PRINT "        (2) COMPONENTES CON DIFERENTES DISPONIBILIDADES":PRINT
160 INPUT " INGRESE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA: ",RSP
170 PRINT :INPUT "INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES (SUBSISTEMAS): ",N
180 ON RSP GOTO 190,230
190 PRINT :INPUT "INGRESE LA DISPONIBILIDAD DEL COMPONENTE: ",CP:PRINT
200 PRINT "-------- ------------ ------------- --------------"
210 RS=CP^N PRINT "DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA=";RS
215 PRINT "NO DISPONIBILIDAD =";1-RS
220 PRINT "_______________________________________________":GOSUB 1140
230 PRINT :PRINT "INGRESE LA DISPONIBILIDAD INDIVIDUAL DE LOS COMPONENTES:" RS=1
250 FOR I=1 TO N:PRINT "COMPONENTE ";I;:INPUT P(I);RS=RS*P(I) NEXT I
260 PRINT:PRINT "-- -  -- --- - - --- -------- ------------ ------  "
270 PRINT "DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA=";RS
275 PRINT "NO DISPONIBILIDAD =";1-RS
280 PRINT "______________________________________________":GOSUB 1140
290 CLS:LOCATE 4,1:PRINT "  __________ MODELO EN PARALELO __________":PRINT
300 PRINT:PRINT "INGRESE EL NUMERO DE LA OPCION QUE DESEA"
310 PRINT "       (1)  ARREGLO PURO EN PARALELO (IGUAL DISPONIBILIDAD)"
320 PRINT "       (2)  ARREGLO PURO EN PARALELO CON DISTINTAS DISPONIBILIDADES"
330 PRINT "       (3)  SISTEMA CON ELEMENTOS REDUNDANTES (K DE N ELEMENTOS)"
340 PRINT :PRINT "CUAL ES LA OPCION",
350 INPUT RSP:IF RSP =3 THEN 420
360 PRINT:PRINT:INPUT "INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES.  ",N:IF RSP=1 THEN 4??
370 PRINT:PRINT "INGRESE LA DISPONIBILIDAD INDIVIDUAL DE LOS ELEMENTOS "
380 FOR L=1 TO N:PRINT "ELEMENTO";L;:INPUT R(L):RS=RS*(1-R(L)):NEXT L
390 PRINT:PRINT "- ---------- --- ---------------- - ----------- ---- "
400 RS=1-RS:PRINT "DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA=",RS
405 PRINT "NO DISPONIBILIDAD =";1-RS
410 PRINT "______________________________________________":GOSUB 1140
420 PRINT:INPUT "INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES: ",N
430 PRINT:INPUT "INGRESE LA DISPONIBILIDAD DE LOS COMPONENTES (SE ASUME IGUAL):
",RC
440 PRINT:INPUT "INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES NECESARIOS PARA FUNCIONAR:  ",
CS
450 GOSUB 820
460 PRINT:PRINT "-----------------------------------------------------"
470 PRINT "DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA=";RE
475 PRINT "NO DISPONIBILIDAD =";1-RE
```



```
480 PRINT "______________________________________________________":GOSUB 1140
490 PRINT:INPUT "INGRESE LA DISPONIBILIDAD DE LOS COMPONENTES (IGUAL PARA TODOS)
: ",PC
500 RS=1-(1-RC)^N
510 PRINT:PRINT "------------------------------------------------------"
520 PRINT "DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA=",RS
525 PRINT "NO DISPONIBILIDAD =";1-RS
530 PRINT "______________________________________________________":GOSUB 1140
540 CLS PRINT "  __________ ANALISIS DE SISTEMAS COMPLEJOS __________":PRINT
550 PRINT :INPUT "INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES: ",N
560 PRINT "INGRESE LA DISPONIBILIDAD INDIVIDUAL DE LOS COMPONENTES:"
570 FOR D=1 TO N:PRINT "COMPONENTE";D,:PRINT " ",:INPUT P(D):NEXT D
580 INPUT "INGRESE EL NUMERO DE COMPONENTES FALLADOS ",R
590 IF R=0 THEN 600 ELSE 620
600 PS=1:FOR Y=1 TO N PS=PS*P(Y):HLD(Y)=1:NEXT Y GOSUB 990
610 IF R=0 GOTO 800
620 X=R
630 GOSUB 830
640 FOR T=1 TO R:J(T)=INT(T):NEXT T
650 IFAULT=1
660 IF R 1 THEN 800
670 IFAULT=0 COUNT=0:NMF=N-R:I=1:J(1)=1
680 IF I=P THEN 710
690 IP1=I+1
700 FOR L=IP1 TO R:J(L)=J(L-1)+1:NEXT L
710 COUNT=COUNT+1
720 GOSUB 980
730 I=R
740 IF J(I)>NMF+I THEN 780
750 I=I-1
760 IF I<0 THEN 800
770 GOTO 740
780 J(I)=J(I)+1
790 GOTO 680
800 PRINT "SUMA DE PROBABILIDADES =";ST ST=0
810 PRINT:INPUT "INGRESE 1 PARA CAMBIAR NUMERO DE COMPONENTES FALLADOS O 2 PARA
CONTINUAR: ",AN:ON AN GOTO 580,1140
820 REM SUBRUTINA PARA EVALUAR LA FORMULA COMBINATORIA
825 REM METODO DE MARK BRAMLETT
830 IF ANS=1 THEN 840
840 FOR X=C5 TO N
850 P4=PC X*(1-PC) (N-X)
860 IF ANS=1 THEN P4=1
870 FOR P=1 TO N:F=F*P:NEXT P
880 FOR P=X TO 2 STEP -1:B=B*P:NEXT P
890 IF (N-X)=0 THEN C=1:IF (N X)=0 THEN 910
900 FOR P=(N-X) TO 2 STEP -1:C=C*P:NEXT P
910 HOL=(A*(4)/(B*C)
920 A=1:B=1:C=1
930 IF ANS=1 THEN RETURN
940 PE=PE+HOL
950 NEXT X
960 RETURN
970 REM SUBRUTINA PARA CALCULAR LA PROBABILIDAD DE UNA COMBINACION
980 REM DEL SISTEMA
990 IF R=0 THEN B=1
1000 IF P=0 GOTO 1090
1010 FOR C=1 TO N:HLD(C)=1:NEXT C
1020 FOR B=1 TO R:HLD(J(B))=0 NEXT B
1030 FOR F=1 TO N
1040 IF HLD(F)< 0 THEN 1070
1050 PS=PS*(1-P(F))
1060 IF HLD(F)=0 THEN 1080
1070 PS=PS*P(F)
1080 NEXT F
1090 PRINT B, PRINT "   (",:FOR Z=1 TO N:PRINT HLD(Z);:NEXT Z
1100 PRINT "): PROB = ",PS
1115 ST=ST+PS:PS=1
1120 B=B+1
1130 RETURN
1140 AN=0 PRINT PRINT INPUT "DESEA OTRA CORRIDA DEL PROGRAMA S NO";RE$
1150 IF RE$="NO" THEN ... ELSE END
```

Conozca como almacenan la informacion su IBM-PC o compatibles.

DISCOS: FORMATOS Y VISION DEL D.O.S.

Héctor A. Mirenda Riquelme

En el numero anterior examinamos algo acerca de como se graba la informacion en los discos magnéticos y como se deben cuidar estos En esta oportunidad profundizaremos en el asunto veremos en que consiste el formateo de un disco como trata los discos el DOS como funciona la FAT que es la parte mas critica de nuestros discos y algo sobre discos duros y sobre la barrera de los 32 megas

El disco magnetico veramos es un medio de almacenamiento directo puesto que para llegar a un punto especifico de el no tenemos que recorrer sobre lo que hay grabado antes Al igual que un disco fonografico disponemos de dos movimientos que posibilitan el acceso directo (y rapido) a un punto cualquiera sobre él uno es el movimiento de rotacion que se le imprime al disco (a 300 r p m para los diskettes y unas 3600 r p m para los discos duros) y el otro es el movimiento radial de la cabeza lecto-grabadora de afuera hacia adentro similar al del brazo de la tornamesa de audio

En el disco fonografico la informacion está grabada en un surco que forma un espiral continuo sobre su superficie En el disco magnético no es asi la informacion se graba en aquellos circulos concéntricos que llamamos pistas desconectados absolutamente entre si

Veamos por lo tanto de que forma se llega a obtener el dibujo exacto de las pistas en el disco de tal forma que nuestro computador las pueda ver reconocer y acceder a ellas

El formateo

La tecnologia del formateo de discos es generalmente desconocida tanto por programadores como por usuarios que se remiten a utilizar la parte del sistema operativo concerniente a los programas de aplicacion En esta seccion examinaremos someramente en qué consiste la tecnica del formateo

Al grabar la información sobre la superficie magnética de un disco esta es tratada como una matriz de posiciones de puntos cada una de las cuales puede tomar el valor de un bit 0 o 1 Dichas posiciones de puntos no estan previamente determinadas por lo que deben marcarse para sincronizar a la cabeza lecto-grabadora y ayudarle de esta forma a encontrarlas y comprobarlas El marcado del disco se hace a traves del formateo

Todo disco debe ser inicializado con un cierto dibujo magnetico, llamado formato antes que pueda ser utilizado en un computador El formato sirve al computador como un mapa de carreteras y le ayuda a encontrar y acceder a las posiciones de grabacion

Pero como es de suponer no existe ningun formato estandar en la industria de los computadores Los fabricantes de computadores escogen diferentes formatos por razones de costo de hardware o para incrementar la capacidad de almacenamiento la confiabilidad la rapidez en el acceso de datos la compatibilidad con los sistemas operativos y otras razones

Los distintos formatos se diferencian por el numero de caras de grabacion el numero de pistas por cara el numero de sectores por pista y el tamano del sector que en conjunto constituyen las que llamábamos cuatro dimensiones del disco Nuestro IBM-PC original (o estándar) utiliza en sus diskettes 2 caras de grabacion 40 pistas por cara 9 sectores por pista y 512 bytes por sector lo que da una capacidad de 360K Pero en sus comienzos utilizo 1 cara y 8 sectores por pista lo que proporciona 160K de capacidad Los diskettes de densidad cuádruple (alta capacidad) del IBM-AT tienen 80 pistas por cara y 15 sectores por pista Los discos duros utilizados normalmente en la familia del PC tienen entre 300 y 600 pistas por cara (las que pueden ser más de dos porque a diferencia de un simple diskette las unidades de disco duro son unidades fijas selladas que pueden estar constituidas por mas que un solo plato) y 17 sectores por pista

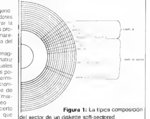


Figura 1: La tipica composición del sector de un diskette soft-sectored

¿Qué es lo que escribe el formateo?

A grosso modo vamos a trazar con ayuda de la figura Nº 1 una descripción de qué cosas se graban sobre un diskette al momento de ser formateado.

La figura Nº 1 ilustra un típico formato de diskette del tipo soft-sectored. Cada sector se divide en un campo de identificación (ID) y un campo de datos. Combinados estos campos contienen los siguientes subcampos: dos **gaps**, dos subcampos de sincronización, dos marcas, un subcampo ya sea de identificación o de datos y un subcampo de código de detección de errores. El subcampo de datos dentro del campo de datos es la parte más importante del sector, puesto que contiene los datos del usuario. Típicamente contiene desde 128 a 1 024 bytes de datos. El subcampo ID contiene sólo datos permanentes de direcciones y anda generalmente por los 4 bytes de longitud. Mantiene siempre el número de la pista y del sector, también puede guardar información acerca del número de bytes del sector.



Un **gap** es el espacio entre campos. Sirve como una zona de buffer que separa dos campos que pueden ser reescritos separadamente. El campo **sync** alerta al computador sobre el tipo de información que viene. Es como un letrero que dice: camino angosto a 200 metros. Una **marca** se usa para indicar cómo están organizados los datos en un byte, indica dónde comienza un byte y confirma que un campo sync es de hecho lo que parece y no un simple byte de datos que se asemeja a un sync. Una marca tiene generalmente una forma muy especial para que el computador la distinga sin problemas.

Es fácil cometer errores al leer desde medios magnéticos. Un error de lectura puede ocurrir ya sea en el campo ID o en el campo de datos. El computador chequea esto con un código de detección de errores (EDC) escrito generalmente en cada campo. Este verifica la exactitud de la operación de lectura e informa los problemas. Hay muchas maneras diferentes para llevar a cabo esta tarea, pero los dos métodos principales de detección de errores son el "checksumming" y el cyclic redundancy checking (CRC).

Si queremos hacer una analogía, podemos decir que un disco sin formatear es como una hoja de papel absolutamente en blanco. Formatear el disco sería como dibujar las líneas al papel para dejarlo apto para escribir sobre él. Pero hay además un elemento bastante importante que el formateo escribe sobre el disco y que es semejante a poner una nota de encabezado en el papel que diga que esa página ya está en condiciones de ser escrita y que la página del reverso también lo está o no. En efecto, hemos visto que un diskette puede ser escrito por una cara o por las dos, o que puede tener distintas densidades de grabación. En fin, hay una serie de parámetros identificatorios del tipo de diskette que están íntimamente ligados al hardware y esta identificación debe quedar grabada también en él al momento de ser formateado, para que pueda ser leída por el drive.

El formateo físico y el formateo lógico

Ahora bien, todo esto está dictado por el hardware, específicamente por el controlador del disco, que determina los tamaños de sector y otras características del formato. Todo lo que hemos visto acerca del formateo de los discos está relacionado con el hardware usado, por lo que podemos llamar a esta parte el **formateo físico** del disco, pero en realidad el formateo consta además de una parte que llamamos el **formateo lógico** del disco.

El formateo lógico del disco es esencialmente la conversión de un disco a los estándares de nuestro sistema operativo. Cuando un disco se formatea para el DOS, se crea la estructura lógica del estilo DOS. Veremos en la siguiente sección cómo visualiza los discos el DOS para comprender más a qué se refiere esta diferenciación entre formateo físico y formateo lógico.

Pero hay algo bastante importante y que constituye la diferencia entre el formateo de un diskette y el formateo de un disco duro en el DOS. Cuando nosotros compramos un diskette, éste viene completamente virgen, sin nada escrito sobre él. Por este motivo al formatear un diskette estamos efectuando sobre él el formateo físico y el formateo lógico a la vez. El disco duro en cambio es una unidad sellada herméticamente instalada en el PC (razón por la cual IBM prefiere llamarle **disco fijo**), que no es intercambiable de computador en computador y que contiene uno o más platos que conforman el disco y que no pueden ser extraídos de la unidad. Por esta razón los discos duros ya vienen con el formateo físico hecho. En consecuencia, al formatear un disco fijo se realiza sobre él solamente el formateo lógico.

Un diskette puede ser formateado tantas veces como se quiera quedando en blanco Todos los datos antiguos que estaban escritos sobre él son eliminados por el formateo fisico y cada byte sobre el diskette es fijado en un valor por omisión (F6 hexadecimal) Por consiguiente los datos antiguos son irrecuperables Un disco fijo (duro) también podemos formatearlo tantas veces como queramos no obstante se realiza solo el formateo lógico sobre él por lo que no se escribe nada sobre los bytes antiguos En consecuencia los datos antiguos de un disco duro son todavia recuperables despues de haber sido formateado éste



Los discos que ve el DOS

Tenemos bastante claro que las unidades fundamentales de la actividad en el disco son los sectores de grabacion El numero de sectores de grabación en el disco nos lo da el producto de las tres primeras dimensiones del disco Las tres primeras dimensiones del disco – dimension vertical (el numero de caras del disco) dimension radial (el numero de pistas por cara) y dimension circular (el numero de sectores por pista) – identifican plenamente a cada sector individual y son efectivamente las coordenadas que el DOS utiliza para localizar un sector especifico en el momento de leer o escribir

Pero para efectos de sus propios propósitos el DOS ve al disco no de esta forma tridimensional sino de una forma unidimensional El DOS aplasta el disco transformandolo en un arreglo lineal con los sectores ordenados en forma secuencial desde el sector 0 (el primer sector de la primera pista de la primera cara del disco) siguiendo con el sector 1 (el segundo sector de la primera pista etc) hasta el ultimo sector del disco (el ultimo sector de la ultima pista de la ultima cara del disco) Este esquema de organizacion del disco por el DOS lo podemos apreciar en la Figura N° 2

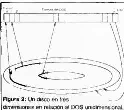


Figura 2: Un disco en tres dimensiones en relación al DOS unidimensional.

La barrera de los 32 Megabytes

Es interesante apreciar que esta forma del DOS de "ver" el disco impone una de las restricciones más agudas para este sistema operativo

En el arreglo lineal dibujado en la Figura N° 2 vemos que los sectores van numerados desde el 0 hasta el ultimo El DOS enumera estos sectores del disco de la forma más natural para el PC con un numero de 16 bits Existen solamente 64K (o 65536) numeros de 16 bits diferentes por lo tanto el DOS puede enumerar (en consecuencia manejar) solo hasta 64K sectores Finalmente si consideramos el tamaño de 1/2 K de cada sector obtendremos que el disco más grande que puede usar (ver) el DOS es de 32 megabytes Esto es lo que se ha dado caprichosamente en llamar la barrera de los 32 Megas" siendo objeto de amplias discusiones en cuanto a cómo poder crear un estandar que pueda sobrepasarla

Final

ARRANQUE (boot)

FAT

DIRECTORIO RAIZ

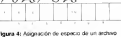
Figura 3: Las partes de un diskette del DOS

La estructura de un disco bajo DOS

El DOS divide nuestros discos en dos partes un área de sistema y un área de datos El área de sistema que es la porcion mas pequeña almacena cierta información de gran importancia para

el DOS y esta dividida en tres partes La Figura N° 3 nos ayudará a ir visualizándolas La primera parte es el **boot** o sector de arranque en el se graba un pequeño programa cuya funcion es comenzar la carga del sistema operativo grabado en el disco Cuando usted formatea un disco puede ejecutar la instruccion FORMAT seguida de la opcion /S esto grabará una copia del DOS en dicho disco Ahora bien si esta copia del DOS está presente en el disco el **boot** se encarga de cargarlo en la memoria Si por el contrario el disco no tiene el DOS grabado en él el **boot** es lo suficientemente inteligente como para detectar esta situación y enviar un mensaje de error Hay mas informacion importante grabada en el sector del boot que tiene que ver con el tipo de disco que se esta utilizando es la identificacion a que haciamos referencia mas arriba

La segunda parte del area de sistema y de la cual ya sabemos algo es la **File Allocation Table** o **FAT** En ella como veiamos el mes anterior quedan grabadas las coordenadas de los sectores donde esta grabado un archivo Veamos la Figura N° 4 para darnos cuenta cómo funciona esta FAT Sabemos que el disco es tratado como un arreglo lineal de los sectores ubicados en secuencia y que los archivos se distribuyen en unidades lógicas llamadas **clusters** La FAT es simplemente una tabla de numeros con un lugar en la tabla para cada cluster del disco y que partiendo del numero del primer cluster que ocupa un archivo (dato que se lo entrega el directorio ya veremos) va encadenando numero a numero todos los clusters que ocupa dicho archivo Supongamos que un cierto archivo X esta grabado en este disco Este archivo comienza en el cluster 2 del disco (dato proporcionado por el directorio) vemos en la FAT que continua en el 3 sigue en el 4 a continuación en el 6 y finaliza en el 7 En cada entrada de esta tabla (FAT) esta el numero del cluster que sigue al actual Un valor de 0 asignado a un cluster indica que dicho cluster esta disponible


Figura 4: Asignación de espacio de un archivo en la FAT

La tercera y ultima parte del area de sistema es el **directorio** que contiene como ya sabemos la lista de los archivos grabados en el disco Cada entrada del directorio contiene ocho bytes en los que se graba el nombre del archivo tres bytes más en los que va la extension del nombre en seguida una señal adicional en la que se graba la fecha y la hora de la creación o ultima actualización del archivo Todas estas partes ya las conocemos porque son visibles en la pantalla cuando uno ejecuta el comando DIR Pero a continuación hay dos datos más uno es el numero de cluster inicial que indica donde (en que cluster) comienza un archivo y el otro es el atributo del archivo que indica si es de solo lectura o no si esta escondido o no si es de sistema o no Cada entrada del directorio ocupa 32 bytes por lo que en cada sector caben 16 de ellas Un diskette de doble cara comun del PC tiene asignados siete sectores para el directorio por lo que puede contener 112 entradas a el ¿Parece poco? Efectivamente puede ser poco Si consideramos la capacidad de un disco duro de 20 megas del IBM-AT y que éste dispone de 32 sectores para el directorio (es decir capacidad para 512 entradas) es poco Pero mediante el uso de los subdirectorios tema al cual ya me referi hace dos numeros esta capacidad puede multiplicarse tanto como queramos

Y finalmente el area de datos del disco es la que se utiliza para grabar los datos del usuario que es la parte que manejamos y ocupamos todos nosotros

Con esto completamos este ciclo acerca de nuestros discos magneticos y de como cuidarlos y sacarles mayor provecho En los siguientes numeros continuare hablando sobre otros aspectos importantes del PC





A UD. QUE NECESITA UN COMPUTADOR PROFESIONAL DATAMERICA LE OFRECE SU CORONA.

CORONA PC de Corona DATA SYSTEMS-CORDATA, California. La más alta resolución; sólida arquitectura; chips de primera selección; mayor capacided de crecimiento; alta compatibilidad y facilidad de comunicación con todos los computadores da otras marcas.
La más grande biblioteca de software disponible y en definitiva un mejor y permanente servicio
El Computador CORONA es el único que goza de garantía DATAMERICA

DATAMERICA

CORONA, SU EMPRESA CORONA.
VAYA A DATAMERICA Y OBTENGA SU CORONA.

Pedro de Valdivia 1642 Providencia Teléfonos 2516461-62-63